

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**С.1.1.19 ПАТОЛОГИЯ**

Специальность – 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника – провизор

Форма обучения – очная

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Патология» является изучение основных закономерностей и механизмов развития заболевания и процессов выздоровления человека и подготовка студентов к глубокому пониманию этиологии, патогенеза, клинических проявлений, принципов терапии и профилактики болезней.

Задачами изучения дисциплины «Патология» являются: изучение общей нозологии, местных и общих ответных реакций организма на повреждение, закономерностей развития типовых патологических и приспособительных процессов, вопросов частной патофизиологии, основ диагностики и лекарственной коррекции заболеваний человека для усвоения фармакологии и фармакотерапии; умение оперировать основными понятиями патологии и наиболее распространенными медицинскими терминами при работе с фармацевтической и медицинской (справочной, научной) литературой; консультации врачей по вопросам рациональной фармакотерапии.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета**

Учебная дисциплина «Патология» относится к базовой части блока С1. Дисциплины.

«Патология» является одной из базовых дисциплин, которая взаимосвязана с дисциплинами: «Физиология с основами анатомии», «Латинский язык», «Биология», «Микробиология», «Органическая химия», «Биологическая химия».

Основные положения дисциплины «Патология» необходимы для изучения теоретических и клинических дисциплин: «Общая гигиена», «Фармакология», «Безопасность жизнедеятельности», «Фитотерапия».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Патология»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности:

| Код компетенции | Наименование компетенции                              | Структурные элементы компетенции<br>(в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1            | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Знать: основные понятия и термины патологии; основные закономерности общей этиологии (роль причин, условий и реактивности организма в возникновении заболеваний), патогенеза, саногенеза, основные аспекты учения о болезни, приспособительные процессы в организме при патологии. |
|                 |                                                       | Уметь: выявлять начальное и главное звено патогенеза конкретной болезни, анализировать основные симптомы и синдромы, определять меры профилактики осложнений и основные принципы лекарственной коррекции выявленной патологии                                                      |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                               | Структурные элементы компетенции<br>(в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                        | Владеть: медико-биологическим понятийным аппаратом; основами работы с научной информацией медицинской тематики; навыками анализа показаний и противопоказаний различных групп лекарственных средств на основании знаний об этиологии и патогенезе наиболее распространенных заболеваний человека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-8           | Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач | Знать: медико-биологический понятийный аппарат, закономерности общей нозологии, включая причины и условия возникновения патологических процессов и болезней, общие механизмы патогенеза и саногенеза, роль реактивности и наследственности организма в развитии ведущих патологических симптомов и синдромов, основные формы патологии человека; общие принципы и виды фармакотерапии (этиотропной, патогенетической, симптоматической) типовых патологических процессов и наиболее важных заболеваний.                                                                                                                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                        | Уметь: измерять нарушения основных функциональных показателей жизнедеятельности человека при патологии; оценивать степень нарушения функций органов и систем; анализировать симптомы и синдромы; интерпретировать результаты дополнительных методов исследования; использовать приобретенные знания при изучении фармакологии, фармакотерапии, фитотерапии и других фармацевтических дисциплин; правильно интерпретировать и применять основные понятия общей и частной патологии при изучении фармацевтической и медицинской литературы, а также при совместной работе с медицинскими специалистами; объяснять действие лекарственных препаратов, назначаемых медицинскими специалистами исходя из этиологии и патогенеза болезни. |
|                 |                                                                                                                                                        | Владеть: медико-биологическим понятийным аппаратом; навыками назначения различных групп лекарственных средств на основании с учетом их показаний и противопоказаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-14           | Готовность к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности                    | Знать: общие аспекты учения о здоровье, норме и болезни; закономерности общей патологии (роль причин, условий, реактивности и наследственности в возникновении заболеваний человека); этиологию, патогенез, клиническую картину, исходы и принципы профилактики патологических процессов, лежащих в основе различных заболеваний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                        | Уметь: выявлять управляемые факторы риска и болезнетворные факторы конкретной болезни для определения мер первичной профилактики; анализировать внутренние и внешние условия для развития патологии; оценивать степень нарушения основных функциональных показателей жизнедеятельности для назначения мер вторичной профилактики заболеваний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                        | Владеть: использовать знания патологии для объяснения населению необходимости строгого соблюдения правил использования лекарственных препаратов и возможных осложнений при нарушении врачебных назначений или самолечении; основами знаний о методах профилактики заболеваний на основе знаний о закономерностях их развития; медико-биологическим понятийным аппаратом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

#### 5. Образовательные технологии

1. Интерактивные лекции (лекция-беседа, лекция дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций)
2. Мультимедийные лекции.
3. Мини-лекции
4. Традиционные практические занятия.
5. Компьютерное тестирование.
6. Метод кейсов
7. Решение ситуационных задач.
8. Выполнение письменных работ (рефераты на заданную или свободную тему, доклады).
9. Самостоятельная работа с литературой.
10. Просмотр и обсуждение видеофильмов
11. Работа в малых группах

#### 6. Контроль успеваемости

| №<br>п/п | Вид контроля       | Контролируемые<br>темы (разделы) | Компетенции,<br>компоненты которых<br>контролируются |
|----------|--------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.       | Собеседование      | Раздел 1, 2                      | ОК-1, ОПК-8,<br>ПК-14                                |
| 2.       | Проверка тестов    | Раздел 1, 2                      | ОК-1, ОПК-8,<br>ПК-14                                |
| 3.       | Проверка рефератов | Раздел 1, 2                      | ОК-1, ОПК-8,<br>ПК-14                                |
| 4.       | Контрольная работа | Раздел 1, 2                      | ОК-1, ОПК-8,<br>ПК-14                                |

По данной дисциплине формы аттестации – зачет и экзамен.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ

Директор медицинского института

 А.Н.Митрошин

«8» ноября 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### С1.1.19 Патология

Специальность – 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника – провизор

Форма обучения - очная

Пенза, 2016

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Патология» является изучение основных закономерностей и механизмов развития заболевания и процессов выздоровления человека и подготовка студентов к глубокому пониманию этиологии, патогенеза, клинических проявлений, принципов терапии и профилактики болезней.

Задачами изучения дисциплины «Патология» являются: изучение общей нозологии, местных и общих ответных реакций организма на повреждение, закономерностей развития типовых патологических и приспособительных процессов, вопросов частной патофизиологии, основ диагностики и лекарственной коррекции заболеваний человека для усвоения фармакологии и фармакотерапии; умение оперировать основными понятиями патологии и наиболее распространенными медицинскими терминами при работе с фармацевтической и медицинской (справочной, научной) литературой; консультации врачей по вопросам рациональной фармакотерапии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Учебная дисциплина «Патология» относится к базовой части блока С1. Дисциплины.

«Патология» является одной из базовых дисциплин, которая взаимосвязана с дисциплинами: «Физиология с основами анатомии», «Латинский язык», «Биология», «Микробиология», «Органическая химия», «Биологическая химия».

Основные положения дисциплины «Патология» необходимы для изучения теоретических и клинических дисциплин: «Общая гигиена», «Фармакология», «Безопасность жизнедеятельности», «Фитотерапия».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Патология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                               | Структурные элементы компетенции<br>(в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1            | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу                                                                                                  | Знать: основные понятия и термины патологии; основные закономерности общей этиологии (роль причин, условий и реактивности организма в возникновении заболеваний), патогенеза, саногенеза, основные аспекты учения о болезни, приспособительные процессы в организме при патологии.               |
|                 |                                                                                                                                                        | Уметь: выявлять начальное и главное звено патогенеза конкретной болезни, анализировать основные симптомы и синдромы, определять меры профилактики осложнений и основные принципы лекарственной коррекции выявленной патологии                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                        | Владеть: медико-биологическим понятийным аппаратом; основами работы с научной информацией медицинской тематики; навыками анализа показаний и противопоказаний различных групп лекарственных средств на основании знаний об этиологии и патогенезе наиболее распространенных заболеваний человека |
| ОПК-8           | Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач | Знать: медико-биологический понятийный аппарат, закономерности общей нозологии, включая причины и условия возникновения патологических процессов и болезней, общие механизмы патогенеза и саногенеза, роль реактивности и наследственности организма в                                           |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                            | Структурные элементы компетенции<br>(в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                     | <p>развитии ведущих патологических симптомов и синдромов, основные формы патологии человека; общие принципы и виды фармакотерапии (этиотропной, патогенетической, симптоматической) типовых патологических процессов и наиболее важных заболеваний.</p> <p>Уметь: измерять нарушения основных функциональных показателей жизнедеятельности человека при патологии; оценивать степень нарушения функций органов и систем; анализировать симптомы и синдромы; интерпретировать результаты дополнительных методов исследования; использовать приобретенные знания при изучении фармакологии, фармакотерапии, фитотерапии и других фармацевтических дисциплин; правильно интерпретировать и применять основные понятия общей и частной патологии при изучении фармацевтической и медицинской литературы, а также при совместной работе с медицинскими специалистами; объяснять действие лекарственных препаратов, назначаемых медицинскими специалистами исходя из этиологии и патогенеза болезни.</p> <p>Владеть: медико-биологическим понятийным аппаратом; навыками назначения различных групп лекарственных средств на основании с учетом их показаний и противопоказаний</p> |
| ПК-14           | Готовность к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности | <p>Знать: общие аспекты учения о здоровье, норме и болезни; закономерности общей патологии (роль причин, условий, реактивности и наследственности в возникновении заболеваний человека); этиологию, патогенез, клиническую картину, исходы и принципы профилактики патологических процессов, лежащих в основе различных заболеваний.</p> <p>Уметь: выявлять управляемые факторы риска и болезнетворные факторы конкретной болезни для определения мер первичной профилактики; анализировать внутренние и внешние условия для развития патологии; оценивать степень нарушения основных функциональных показателей жизнедеятельности для назначения мер вторичной профилактики заболеваний</p> <p>Владеть: использовать знания патологии для объяснения населению необходимости строгого соблюдения правил использования лекарственных препаратов и возможных осложнений при нарушении врачебных назначений или самолечения; основами знаний о методах профилактики заболеваний на основе знаний о закономерностях их развития; медико-биологическим понятийным аппаратом.</p>                                                                                                  |

## 4. Структура и содержание дисциплины «Патология»

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

| №<br>п/п | Наименование разделов<br>и тем дисциплины                                 | Семестр  | Недели семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную<br>работу студентов и трудоемкость (в часах) |           |                      |                      |                        |                                  |                    |                                 |                                 |                     |                       | Формы текущего контроля успе-<br>ваемости<br>(по неделям семестра) |                 |                   |                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
|          |                                                                           |          |                 | Аудиторная работа                                                                         |           |                      |                      | Самостоятельная работа |                                  |                    |                                 |                                 |                     |                       | Собеседование                                                      | Проверка тестов | Проверка реферата | Контрольная работа |
|          |                                                                           |          |                 | Всего                                                                                     | Лекция    | Практические занятия | Лабораторные занятия | Всего                  | Подготовка к аудиторным занятиям | Подготовка к тесту | Подготовка реферата, эссе и др. | Подготовка к контрольной работе | Подготовка к зачету | Подготовка к экзамену |                                                                    |                 |                   |                    |
|          | <b>Раздел 1.<br/>Общая патология.<br/>Типовые патологические процессы</b> | <b>4</b> |                 | <b>108</b>                                                                                | <b>38</b> | <b>57</b>            |                      | <b>13</b>              | <b>5,7</b>                       |                    | <b>2,0</b>                      | <b>1,4</b>                      | <b>3,9</b>          |                       |                                                                    |                 |                   |                    |
| 1.1.     | Общая нозология                                                           | 4        | 1               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 1                                                                  |                 |                   |                    |
| 1.2.     | Болезнетворные факторы окружающей среды                                   | 4        | 2               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 2                                                                  |                 |                   |                    |
| 1.3.     | Повреждение клетки                                                        | 4        | 3               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,8                    | 0,3                              |                    | 0,5                             |                                 |                     |                       | 3                                                                  | 3               |                   |                    |
| 1.4.     | Шок                                                                       | 4        | 4               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 4                                                                  |                 | 4                 |                    |
| 1.5.     | Шок                                                                       | 4        | 5               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 5                                                                  | 5               |                   |                    |
| 1.6.     | Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии          | 4        | 6               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 6                                                                  |                 |                   |                    |
| 1.7.     | Иммунный ответ                                                            | 4        | 7               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,8                    | 0,3                              |                    | 0,5                             |                                 |                     |                       | 7                                                                  | 7               |                   |                    |
| 1.8.     | Патофизиология иммунокомпетентной системы                                 | 4        | 8               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 8                                                                  |                 | 8                 |                    |
| 1.9.     | Аллергия                                                                  | 4        | 9               | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 1                      | 0,3                              |                    |                                 | 0,7                             |                     |                       | 9                                                                  | 9               |                   |                    |
| 1.10.    | Нарушения микроциркуляции                                                 | 4        | 10              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       |                                                                    |                 |                   | 10                 |
| 1.11.    | Тромбозы                                                                  | 4        | 11              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,8                    | 0,3                              |                    | 0,5                             |                                 |                     |                       | 11                                                                 | 11              |                   |                    |
| 1.12.    | Воспаление                                                                | 4        | 12              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 12                                                                 |                 | 12                |                    |
| 1.13.    | Нарушение терморегуляции                                                  | 4        | 13              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 13                                                                 | 13              |                   |                    |
| 1.14.    | Нарушение водно-солевого обмена                                           | 4        | 14              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 14                                                                 |                 |                   |                    |
| 1.15.    | Отеки                                                                     | 4        | 15              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,8                    | 0,3                              |                    | 0,5                             |                                 |                     |                       | 15                                                                 | 15              |                   |                    |
| 1.16.    | Нарушения кислотно-основного баланса                                      | 4        | 16              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 16                                                                 |                 | 16                |                    |
| 1.17.    | Гипоксия                                                                  | 4        | 17              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 1                      | 0,3                              |                    |                                 | 0,7                             |                     |                       | 17                                                                 | 17              |                   |                    |
| 1.18.    | Опухолевый рост                                                           | 4        | 18              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 0,3                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 |                     |                       |                                                                    |                 |                   | 18                 |
| 1.19.    | Итоговое занятие                                                          | 4        | 19              | 5                                                                                         | 2         | 3                    |                      | 4,2                    | 0,3                              |                    |                                 |                                 | 3,9                 |                       | 19                                                                 | 19              |                   |                    |

| №<br>п/п | Наименование разделов<br>и тем дисциплины               | Семестр | Недели семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную<br>работу студентов и трудоемкость (в часах) |           |                      |                      |                        |                                  |                    |                                 |                                 |                     |                       | Формы текущего контроля успе-<br>ваемости<br>(по неделям семестра) |                 |                   |                    |
|----------|---------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
|          |                                                         |         |                 | Аудиторная работа                                                                         |           |                      |                      | Самостоятельная работа |                                  |                    |                                 |                                 |                     |                       | Собеседование                                                      | Проверка тестов | Проверка реферата | Контрольная работа |
|          |                                                         |         |                 | Всего                                                                                     | Лекция    | Практические занятия | Лабораторные занятия | Всего                  | Подготовка к аудиторным занятиям | Подготовка к тесту | Подготовка реферата, эссе и др. | Подготовка к контрольной работе | Подготовка к зачету | Подготовка к экзамену |                                                                    |                 |                   |                    |
|          | <b>Раздел 2.<br/>Нарушение функций органов и систем</b> |         |                 | <b>72</b>                                                                                 | <b>18</b> | <b>36</b>            |                      | <b>18</b>              | <b>9</b>                         | <b>3</b>           | <b>4</b>                        | <b>2</b>                        |                     | <b>36</b>             |                                                                    |                 |                   |                    |
| 1.20.    | Патофизиология нервной системы                          | 5       | 1               | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 1,5                    | 0,5                              |                    | 1                               |                                 |                     |                       | 1                                                                  |                 |                   |                    |
| 1.21.    | Патофизиология нервной системы                          | 5       | 2               | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 1                      | 0,5                              | 0,5                |                                 |                                 |                     |                       | 2                                                                  |                 | 2                 |                    |
| 1.22.    | Патофизиология эндокринной системы                      | 5       | 3               | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 0,5                    | 0,5                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 3                                                                  | 3               |                   |                    |
| 1.23.    | Патофизиология эндокринной системы                      | 5       | 4               | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 1                      | 0,5                              | 0,5                |                                 |                                 |                     |                       | 4                                                                  |                 |                   |                    |
| 1.24.    | Атеросклероз                                            | 5       | 5               | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 1,5                    | 0,5                              |                    | 1                               |                                 |                     |                       | 5                                                                  | 5               |                   |                    |
| 1.25.    | Коронарная недостаточность                              | 5       | 6               | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 1                      | 0,5                              | 0,5                |                                 |                                 |                     |                       | 6                                                                  |                 | 6                 |                    |
| 1.26.    | Ишемическая болезнь сердца                              | 5       | 7               | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 0,5                    | 0,5                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 7                                                                  | 7               |                   |                    |
| 1.27.    | Сердечная недостаточность                               | 5       | 8               | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 1,5                    | 0,5                              |                    | 1                               |                                 |                     |                       | 8                                                                  |                 |                   |                    |
| 1.28.    | Сердечная недостаточность                               | 5       | 9               | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 1,5                    | 0,5                              |                    |                                 | 1                               |                     |                       | 9                                                                  |                 | 9                 |                    |
| 1.29.    | Нарушения сосудистого тонуса                            | 5       | 10              | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 1                      | 0,5                              | 0,5                |                                 |                                 |                     |                       |                                                                    |                 |                   | 10                 |
| 1.30.    | Патофизиология системы дыхания                          | 5       | 11              | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 0,5                    | 0,5                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 11                                                                 | 11              |                   |                    |
| 1.31.    | Патофизиология системы дыхания                          | 5       | 12              | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 1                      | 0,5                              | 0,5                |                                 |                                 |                     |                       | 12                                                                 |                 |                   |                    |
| 1.32.    | Патофизиология системы эритроцитов                      | 5       | 13              | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 1,5                    | 0,5                              |                    | 1                               |                                 |                     |                       | 13                                                                 | 13              |                   |                    |
| 1.33.    | Патофизиология системы лейкоцитов                       | 5       | 14              | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 1                      | 0,5                              | 0,5                |                                 |                                 |                     |                       | 14                                                                 |                 | 14                |                    |
| 1.34.    | Патофизиология желудочно-кишечного тракта               | 5       | 15              | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 0,5                    | 0,5                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 15                                                                 | 15              |                   |                    |
| 1.35.    | Патофизиология печени                                   | 5       | 16              | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 1,5                    | 0,5                              |                    |                                 | 1                               |                     |                       | 16                                                                 |                 |                   |                    |
| 1.36.    | Патофизиология системы мочеобразования и мочевыделения  | 5       | 17              | 4                                                                                         | 2         | 2                    |                      | 0,5                    | 0,5                              |                    |                                 |                                 |                     |                       |                                                                    |                 |                   | 17                 |
| 1.37.    | Итоговое занятие                                        | 5       | 18              | 2                                                                                         |           | 2                    |                      | 0,5                    | 0,5                              |                    |                                 |                                 |                     |                       | 18                                                                 |                 |                   |                    |
|          | Подготовка к экзамену                                   |         |                 |                                                                                           |           |                      |                      | 36                     |                                  |                    |                                 |                                 |                     | 36                    |                                                                    |                 |                   |                    |
|          | <b>Общая трудоемкость, в часах</b>                      |         |                 | <b>149</b>                                                                                | <b>56</b> | <b>93</b>            |                      | <b>67</b>              | <b>14,7</b>                      | <b>3</b>           | <b>6</b>                        | <b>3,4</b>                      | <b>3,9</b>          | <b>36</b>             | Промежуточная аттестация                                           |                 |                   |                    |
|          |                                                         |         |                 |                                                                                           |           |                      |                      |                        |                                  |                    |                                 |                                 |                     |                       | Фо<br>рма                                                          | Семестр         |                   |                    |
|          |                                                         |         |                 |                                                                                           |           |                      |                      |                        |                                  |                    |                                 |                                 |                     |                       | За<br>чет                                                          | <b>4</b>        |                   |                    |
|          |                                                         |         |                 |                                                                                           |           |                      |                      |                        |                                  |                    |                                 |                                 |                     |                       | Эк<br>з.                                                           | <b>5</b>        |                   |                    |



## **4.2. Содержание дисциплины**

### **Общая нозология**

Предмет и задачи патологической физиологии, ее место в системе медицинских знаний. Методы патологической физиологии. Значение эксперимента в развитии патофизиологии и клинической медицины. История развития патофизиологии. Понятие о здоровье, норме, болезни. Критерии болезни. Стадии болезней. Классификация болезней. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы. Анализ некоторых современных концепций общей нозологии (неогиппократизм, холизм, экзистенциализм, психосоматика, социальная дезадаптация, социальная экология, болезни цивилизации). Понятие об этиологии. Причины и условия возникновения болезни. Анализ некоторых представлений общей этиологии: монокаузализм, кондиционализм, конституционализм. Понятие «патогенез». Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Локализация и генерализация повреждения. Главное звено и порочные круги патогенеза. Роль этиологического фактора в патогенезе болезни. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Механизмы саногенеза.

### **Болезнетворные факторы окружающей среды**

Классификация болезнетворных факторов окружающей среды. Патогенное воздействие низкого барометрического давления. Особенности патогенеза горной и высотной болезни. Болезнетворное влияние на организм высокого барометрического давления. Гипербарическая оксигенация. Гипотермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела. Компенсаторные реакции, фаза декомпенсации, причина смерти. Простуда как результат общего охлаждения. Термические ожоги - степени тяжести, механизм возникновения. Ожоговая болезнь: определение, периоды развития. Патогенез ожогового шока и ведущие патогенетические факторы. Характеристика общей токсемии и септикотоксемии. Реконвалесценция. Перегревание - механизмы, последствия, причины смерти. Перегрузки. Определение, классификация, звенья патогенеза, последствия. Повреждения электрическим током. Факторы, определяющие степень тяжести электротравм. Механизм повреждающего воздействия, местные и общие реакции. Причины смерти. Источники и природа радиоактивного излучения. Степень повреждающего воздействия, ОБЭ. Первичное действие: свободные радикалы, радиолиз воды, радиотоксины. Действие на клетки. Лучевые ожоги. Степени тяжести, формы, звенья патогенеза лучевой болезни. Хроническая лучевая болезнь. Характеристика химических и биологических болезнетворных факторов. Психогенные и социальные патогенные факторы.

### **Повреждение клетки**

Определение и причины. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей. Проявления повреждения клеток: нарушения проницаемости мембран, мембранного потенциала, импеданса, ионного состава, формы и объема клетки. Проявления повреждения клеток: нарушения структуры и функций митохондрий и лизосом. Нарушения в клетках при гипоксии. Порочный круг клеточной патологии. Структура и функции клеточных и внутриклеточных мембран. Повреждение компонентов биологических мембран при различных патологических процессах. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов: схема реакций, последствия, системы защиты. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах. Повышение активности мембранных фосфолипаз как один из механизмов электрического пробоя мембран. Механическое (осмотическое) растяжение мембран и адсорбция на мембране белков и электролитов. Явление электрического пробоя липидного слоя мембран, пробой мембран собственным мембранным потенциалом. Патогенетическая значимость электрического пробоя мембран. Способы повышения электрической прочности мембран.

### **Шок.**

Определение, отличия от коллапса, классификация. Звенья патогенеза шока. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсемиче-

ского, метаболического звеньев патогенеза шока. Особенности проявлений и патогенеза отдельных видов шока: травматического, ожогового, кардиогенного, гемотрансфузионного, септического.

### **Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии**

Определение понятия «реактивность организма». Характеристика отдельных видов реактивности. Формы реактивности. Особенности течения заболевания при нормергии, гиперергии, гипоергии, дизергии. Понятие анергии. Методы оценки реактивности. Резистентность - определение, первичная и вторичная, активная и пассивная резистентность. Взаимосвязь реактивности и резистентности. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность. Значение особенностей обмена веществ для реактивности и резистентности. Роль нервной системы и желез внутренней секреции в формировании реактивности и резистентности. Состояние реактивности и резистентности у новорожденных, у детей 1-3 лет, у лиц пожилого возраста. Старение организма. Изменения органов и тканей, обмена веществ при старении. Современные представления о механизмах старения. Роль наследственности в реактивности и резистентности организма. Генотип, его свойства. Мутации. Закон Харди-Вайнберга. Отличия между заболеваниями врожденными, наследственными и фенотипическими. Общий патогенез генных наследственных болезней. Генетические дефекты и основные проявления при синдроме Элерса-Данлоса, железодефицитной анемии, микросфероцитарной гемолитической анемии Минковского-Шоффара, гемоглобинопатиях, феникетонурии, альбинизме, алкаптонурии, гликогенозах, галактоземии. Типы передачи генных наследственных заболеваний. Аутосомно-доминантные и аутосомно-рецессивные заболевания. Кодоминантное, промежуточное и сцепленное с полом наследование. Хромосомные болезни. Характеристика хромосомных синдромов: Шерешевского-Тернера, Y-моносомии, трисомии-X, Клайнфельтера, Дауна, Патау, Эдвардса. Значение внешних и внутренних этиологических факторов в развитии заболеваний. Критерии заболеваний с наследственной предрасположенностью. Методы изучения наследственной патологии.

### **Иммунный ответ**

Структура и функции иммунокомпетентной системы. Механизм антигенного распознавания, роль корцепторов CD4 и CD8, специфичность рецепторов. Иммунный ответ: механизмы естественной резистентности - цитотоксический, внутриклеточный и контактный. Специфическая иммунная реактивность. Развитие и направленность иммунного ответа. Гуморальный и клеточный ответ. Контроль и регуляция иммунного ответа. Общая стратегия иммунной защиты. Иммунологическая толерантность.

### **Патофизиология иммунокомпетентной системы**

Классификация иммунопатологии. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты: ретикулярная дисгения, тяжелый комбинированный иммунодефицит, частый вариабельный иммунодефицит. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Нецкеллофа и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свисс-формы иммунодефицитных состояний. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента. Принципы терапии иммунодефицитных состояний. Вторичные иммунодефицитные состояния. Классификация. Характеристика физиологических, анаболических и катаболических иммунодефицитов. Синдром приобретенного иммунодефицита человека. Аутоиммунные заболевания. Аутоантигены и аутоантитела. Причины и условия включения и поддержания аутоиммунных процессов. Патогенез – этапы, механизмы и причины отмены аутоиммунной толерантности. Классификация аутоиммунных заболеваний.

### **Аллергия**

Определение понятия «аллергия», патогенетическая значимость аллергических реакций, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждения ткани при аллергических реакциях. Этиология аллергических заболеваний, клас-

сификация аллергенов. Классификация и схема патогенеза аллергических реакций. Стадии аллергических реакций. Сенсibilизация активная и пассивная. Десенсибилизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, понятие «шокового органа». Аллергические реакции I реагинового типа. Аллергические реакции II цитостатического типа. Аллергические реакции III иммунокомплексного типа. Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа). Клинические формы аллергии: анафилактический шок, бронхиальная астма, поллиноз, крапивница и отек Квинке, сывороточная болезнь, пищевая и инсектная аллергия, контактный дерматит. Принципы лечения. Атопия. Отличия от анафилаксии. Специфический и неспецифический механизмы. Объект атопической альтерации. Обратимая обструкция дыхательных путей. Патогенетическая значимость. Механизмы бронхokonстрикции. Псевдоаллергия: определение, отличия от истинной аллергии, звенья патогенеза. Гистаминовый тип псевдоаллергии. Нарушение активности системы комплемента как причина псевдоаллергии. Псевдоаллергия в результате нарушения метаболизма арахидоновой кислоты.

### **Нарушения микроциркуляции**

Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Артериальная гиперемия: определение, причины, механизмы возникновения. Состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики. Проявления, последствия и значение артериальной гиперемии. Виды артериальной гиперемии. Физиологические артериальные гиперемии. Механизмы развития ангионевротической, коллатеральной, постишемической, вазотонной, метаболической гиперемии и гиперемии на почве артериовенозного свища. Ишемия - определение, классификация, этиология, состояние микроциркуляции. Местные проявления и последствия. Инфаркт как следствие ишемии. Венозная гиперемия. Определение, причины и механизм развития. Изменения микроциркуляции и показателей гемодинамики. Проявления, значение в патологии и последствия. Стаз. Определение, причины, разновидности. Проявления и последствия стаза. Механизм истинного капиллярного стаза.

### **Тромбозы**

Определение. Классификация. Условия тромбообразования. Триада Вирхова. Стадии тромбообразования. Клинические проявления. ТЭЛА. Исходы. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен “сладж”, замедление и ускорение кровотока. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диапедез. Экстравазкулярные расстройства: основные причины и механизмы, патогенетическое значение. Понятие о капилляротрофической недостаточности.

### **Воспаление**

Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани. Медиаторы воспаления: определение, классификация, происхождение, механизм действия. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокрин-

ной, иммунной системы в патогенезе воспаления. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.

### **Нарушения терморегуляции**

Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия. Пирогенные вещества. Классификация. Патогенетическая значимость и сравнительная характеристика пирогенных веществ по общей схеме. Механизм образования эндогенных пирогенов. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке. Стадии лихорадки. Особенности терморегуляции на различных стадиях лихорадки. Классификация лихорадки по степени подъема температуры. Типы лихорадки. Температурные кривые. Обмен веществ при лихорадке. Механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса. Работа органов и систем при лихорадке. Состояние нервной системы, сердечно-сосудистой системы, нарушения дыхания, диуреза и пищеварения. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный “шторм”, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы. Гипертермия. Определение понятия, отличия от лихорадки, этиология, классификация. Механизмы эндогенной и экзогенной гипертермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела.

### **Нарушение водно-солевого обмена**

Распределение воды в организме. Закономерности обмена воды между клеткой и внеклеточной средой, между сосудистым руслом и тканями. Регуляция водного баланса. Гиперволемия, ее причины и механизмы. Гиповолемия, ее причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия. Особенности ионного состава внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Характеристика нарушений обмена следующих ионов: а) натрия; б) калия; в) кальция; г) фосфора; д) магния

### **Отеки**

Отеки. Патогенетические факторы отеков гиперволемии. Механизм и основные патогенетические факторы развития отеков. Патогенез сердечных, нефротических, нефритических, воспалительных, токсических, голодных и лимфатических отеков.

### **Нарушения кислотно-основного баланса**

Кислотно-основной баланс (КОБ), его значение. Механизмы регуляции КОБ в норме. Роль буферных систем крови, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОБ и водно-электролитного обмена. Основные показатели КОБ. Респираторный ацидоз, его причины, классификация. Характеристика респираторного ацидоза острого, хронического, некомпенсированного, компенсированного. Клинические проявления. Метаболический ацидоз – определение, основные причины. АПП, смысл показателя. Этиопатогенетическая классификация метаболического ацидоза. Метаболический ацидоз с ростом АПП: лактатный ацидоз типов А и Б, кетоацидоз первого и второго вида, метаболический ацидоз, связанный с дисфункциями нефрона с высокой анионной разностью и без увеличения АПП. Типы почечного канальцевого ацидоза. Респираторный алкалоз. Причины. Некомпенсированная форма. Метаболическая компенсация. Последствия. Метаболический алкалоз. Определение. Этиология. Клинико-патофизиологическая классификация. Метаболический алкалоз, который устраняют в/в вливания растворов, содержащих NaCl и KCl. Метаболический алкалоз, не устраняемый инфузией растворов, содержащих NaCl и KCl. Характерные особенности.

### **Гипоксия**

Определение гипоксии, классификация, патогенетическая значимость. Экзогенная гипоксия: формы, причины, патогенез, защитно-компенсаторные реакции, состояние кривой диссоциации оксигемоглобина. Горная болезнь. Респираторная гипоксия – ее причины. Ско-

рость диффузии кислорода из альвеол в легочные капилляры. Этиопатогенез альвеолярной гиповентиляции. Нарушения диффузионной способности легких. Изменение вентиляционно-перфузионных отношений. Циркуляторная гипоксия: этиопатогенез, виды. Причины и механизмы развития гемической гипоксии. Первично-тканевая гипоксия - этиопатогенез и последствия. Примеры: отравление цианидами, авитаминозы. Гипоксия нагрузки. Гипоксия смешанной этиологии. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Начальный этап адаптации. Долговременная адаптация. Расстройства обмена веществ при гипоксии. Нарушения на клеточном уровне. Механизмы гибели клетки. Изменение продукции NO - патогенетическая значимость. Чувствительность тканей к дефициту кислорода.

### **Опухолевый рост**

Определение понятия “патологический рост”. Нарушения эмбрионального роста. Уродства. Нарушения постнатального роста. Гипертрофия рабочая, викарная, регенерационная, корреляционная. Нарушения функций органов при гипертрофии. Регенерация физиологическая и патологическая. Регенерация различных видов тканей. Обмен веществ в регенерирующей ткани. Механизмы регенерации. Заживление ран первичным и вторичным натяжением. Трансплантация органов и тканей. Ауто-, гомо- и гетеротрансплантация. Воздействие организма реципиента на пересаженную ткань. Воздействие трансплантата на организм реципиента и реакция отторжения трансплантата. Пути преодоления тканевой несовместимости. Постоянство клеточного состава организма. Регуляция деления клеток. Митотический цикл. Апоптоз: его значение и механизмы. Нарушения апоптоза. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза. Опухолевая болезнь. Взаимоотношения опухоли и организм. Антибластомная резистентность. Значение депрессии антибластомной резистентности в развитии опухоли. Понятие о предраке. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.

### **Патофизиология нервной системы**

Общая этиология и патогенез нервных расстройств. Экзогенные и эндогенные этиологические факторы. Понятие эндогенизации процесса. Особенности патогенеза нервных расстройств. Пути поступления патогенных агентов в нервную систему. Механизмы защиты нервной системы, значение антисистем. Выпадение функций нервной системы. Инкубационный период и его значение. Исходы патологических процессов в нервной системе. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения (растормаживание). Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нарушения нервной трофики. Нейродистрофический процесс. Нарушения проведения возбуждения по нервным волокнам. Расстройства аксонального транспорта. Механизм повреждения мембраны нейронов: а) за счет усиленной и длительной синаптической стимуляции; б) вследствие дефицита энергии. Гиперактивность нейронов. Системные патологические феномены: ГПУВ, патологическая система. Характеристика липидозов, мукополисахаридозов, гликогенозов, фенилкетонурии. Метаболические энцефалопатии вследствие гипоксии, гипогликемии, нарушений КОС, изменений электролитного состава крови, печеночной и почечной недостаточности. Особенности мозгового кровотока в норме. Нарушения мозгового кровотока. Отек мозга. Последствия. Демиелинизирующие процессы. Дегенеративные расстройства (на примере болезни Альцгеймера). Нарушения нервных механизмов управления движениями. Мотонейроны высшие и низшие. Параличи центральные и периферические. Симптомы негативные и позитивные. Моторные единицы. Классификация болезней моторных единиц. Сведения о патогенезе амиотрофического бокового склероза, ботулизма, тяжелой миастении, врожденных и приобретенных миопатий. Расстройства движений при повреждении спинного мозга. Поня-

тия квадриплегии и квадрипареза, параплегии и параспареза. Спинальный шок. Физиологические функции мозжечка. Важнейшие проявления повреждения мозжечка. Общая характеристика болезней базальных ганглиев. Синдром Паркинсона и болезнь Гантингтона. Этиопатогенез ортостатических гипотензий. Нарушения функций мочевого пузыря. Расстройства потоотделения. Последствия нарушения вегетативной иннервации глаза. Вегетативные расстройства при повреждении гипоталамуса. Патофизиология высшей нервной деятельности (ВНД). Психические функции, проявления, этиологические факторы и классификация. Функциональная патология ВНД: определение, этиопатогенез, проявления, история вопроса и современные представления. Информационная патология ВНД - этиология, классификация, проявления, факторы риска и защитные факторы.

### **Патофизиология эндокринной системы**

Общий этиопатогенез эндокринных нарушений. Этиологические факторы. Формы расстройств функций желез внутренней секреции. Классификация нарушений. Расстройства трансапофизарной и параапофизарной регуляции, механизма обратной связи. Нарушения, связанные с патологическими процессами в самих железах. Внежелезные механизмы нарушения активности гормонов. Парциальная и тотальная недостаточность функций апофиза. Синдром Уотерхауса-Фридериксена и болезнь Аддисона. Гиперкортикоатероидизм. Гиперкортизолизм, альдоатероонизм, адреногенитальные синдромы. Гиперфункция мозгового слоя надпочечников. Понятие о феохромоцитоме. Гипертиреоз. Гипотиреоз. Нозологические формы, нарушения обмена веществ и функций организма. Нарушения функций парааитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз. Патология половых желез. Гипер- и апофункция желез у мужчин и женщин.

### **Атеросклероз**

Атеросклеротические изменения: образование жировых полосок, утолщение интимы, формирование атеросклеротических (фиброзных) бляшек. Теории происхождения: ответ на повреждение и моноклональная теория. Повреждение эндотелия. Этапы образования атеросклеротической бляшки. Значение гиперлипидемии, артериальной гипертензии, гормональной дисфункции, изменений реологии крови, курения, диабета. Регресс атеросклероза.

### **Коронарная недостаточность**

Характеристика коронарного кровотока. Особенности коронарного кровотока. Регуляция коронарного кровообращения. Коронарная недостаточность: определение. Абсолютная и относительная формы. Коронарогенные факторы. Роль тахикардии, повышения напряжения внутри стенок желудочков, повышения сократимости миокарда. Основные механизмы ишемии миокарда: обтурационный, ангиоспастический и компрессионный. Ишемическая болезнь сердца. Определение. Этиология. Факторы риска. Основные фрагменты патогенеза: органическая обструкция, динамическая обтурация и прокоагулянтная активность эндотелия. Характеристика эффектов оксида азота и эндотелина, других вазоактивных веществ. Определение инфаркта миокарда. Статистика. Факторы риска. Основная причина. Патогенез инфаркта миокарда: патофизиологическая триада, типы тромбозов, значение коронароспазма, симпатoadренальной системы, коллатерального кровотока. Нарушение функций сердца при инфаркте миокарда. Особенности сократительной активности миокарда в постинфарктный период. Нарушение систолической и диастолической функций. Ремоделирование левого желудочка. Клиническая картина инфаркта миокарда. Особенности течения и периоды. Лабораторная диагностика инфаркта миокарда. Данные общего клинического анализа циркулирующей крови, биохимического исследования крови, определение содержания в крови маркеров гибели кардиомиоцитов. Осложнения инфарктамиокарда. Принципы патогенетической терапии инфаркта миокарда.

### **Сердечная недостаточность**

Недостаточность кровообращения: определение, классификация. Сердечная недостаточность: определение, классификация, патогенез. Нарушения гемодинамики при право- и левожелудочковой недостаточности и причины смерти больных. Гиперфункция миокарда и

ее патогенетическая значимость. Кардиальные и экстракардиальные механизмы компенсации при сердечной недостаточности. Гипертрофия: биологическое значение, стадии.

### **Нарушения сосудистого тонуса**

Артериальная гипертония: определение, общие сведения, основной признак. Как формируется величина АД? Сосуды-буферы и сосуды-распределители. Базальный тонус сосудов-распределителей, его вегетативная регуляция. Артериальное давление: основные показатели – САД, ДАД, СрАД, АД пульсовое. Значение МОС, ОПСС и ОЦК. Повышение АД из-за повышения ОПСС. От каких факторов зависит величина ОПСС?. Роль кальция в регуляции тонуса сосудистой стенки. Другие факторы, определяющие радиус просвета. Базальный и вазомоторный тонус гладких мышц сосудистой стенки. Соотношения действующих на сосуды прессорных и депрессорных механизмов. Динамика АД в течение суток. Варианты ее среди больных гипертонией. Факторы риска для артериальной гипертонии. Классификация степени тяжести или формы АГ. Стадии артериальной гипертонии. Эссенциальные и вторичные артериальные гипертонии. История изучения этиологии и патогенеза артериальной гипертонии. Современные представления о роли эндогенных этиологических факторов в развитии артериальной гипертонии. Современные представления о роли экзогенных этиологических факторов в развитии артериальной гипертонии. Современные представления о фрагментах патогенеза артериальной гипертонии. Патогенез поражения органов-мишеней при эссенциальной артериальной гипертонии. Вторичные артериальные гипертензии. Принципы патогенетической терапии эссенциальной артериальной гипертонии.

### **Патофизиология системы дыхания**

Физиологические основы функционирования системы дыхания. Легочные объемы и емкости. Понятие дыхательной недостаточности. Центрогенная дыхательная недостаточность. Гипер- и гиповентиляция легких, нарушения ритма дыхания. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность. Слабость дыхательных мышц. Слабость диафрагмы. Утомление дыхательных мышц. Показатели утомления. Работа дыхания. Увеличение работы за счет эластической и неэластической фракций. «Каркасная» дыхательная недостаточность. Дыхательная недостаточность при патологии дыхательных путей. Паренхиматозная дыхательная недостаточность. Гипоксемический тип дыхательной недостаточности. Гиперкапнически-гипоксемический (вентиляционный) тип дыхательной недостаточности.

### **Патофизиология системы эритроцитов**

Гемопоз в норме. Схема кроветворения. Особенности течения пролиферативных и дифференцировочных процессов в кроветворных ростках. Правила чтения общего клинического анализа крови. Морфологические особенности эритроцитов периферической крови в норме и патологии. Анемии - определение понятия, классификация. Общий патогенез анемий. Гипоэритропоэтические анемии – определение, классификация. Характеристика гипо- и апластических анемий: причины, патогенез, проявления, картина периферической крови. В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитная анемия - роль витамина В<sub>12</sub> в кроветворении, мегалобластический тип кроветворения, его патогенетическая значимость. Изменения в крови при В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитной анемии. Железодефицитная анемия - этиология, патогенез, картина крови. Гемолитические анемии - определение, классификация, этиологические факторы. Патогенез гемолитических анемий, механизмы лизиса эритроцитов, проявления. Изменения в крови при гемолитических анемиях. Острая постгеморрагическая анемия - этиопатогенез, проявления, защитно-компенсаторные реакции, изменения в периферической крови. Хроническая постгеморрагическая анемия: причины, реакция костного мозга на хронические кровопотери, картина периферической крови. Эритроцитозы - определение, классификация, понятие абсолютных и относительных эритроцитозов, патогенетическая значимость. Эритремия (болезнь Вакеза).

### **Патофизиология системы лейкоцитов.**

Лейкоциты - виды, функции, особенности строения, этапы жизни. Лейкоцитозы: определение, классификация. Физиологический лейкоцитоз. Патологические лейкоцитозы: механизмы, патогенетическая значимость. Нейтрофильный лейкоцитоз. Изменение лейкоци-

тарной формулы при нейтрофильных лейкоцитозах. Ядерный сдвиг, индекс ядерного сдвига. Эозинофильный и базофильный лейкоцитоз. Лимфоцитоз и моноцитоз. Лейкопении: определение, классификация. Причины и механизмы различных лейкопений. Проявления и значение лейкопении. Агранулоцитоз (алейкия). Относительные и абсолютные изменения в лейкоцитарной формуле.

### **Патофизиология желудочно-кишечного тракта**

Общая этиология заболеваний пищеварительной системы. Факторы риска. Методы исследований пищеварительной системы в эксперименте и клинике. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парорексия, булимия, полифагия. Нарушения жевания и глотания. Патология слюноотделения - этиопатогенез и последствия гипо- и гиперсаливации. Дисфункции пищевода. Дисфагия. Нарушение тонуса и перистальтики на уровне верхнего и нижнего сфинктеров. Образование соляной кислоты в желудке, причины и механизмы гипер- и гипосекреции. Слизь - состав, механизм секреции, биологическая значимость. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - классификация, этиологические факторы, общие звенья патогенеза, проявления. Моторно-эвакуаторная функция желудка. Причины нарушений. Синдром раннего насыщения. Изжога. Рвота. Демпинг-синдром. Причины и механизмы абдоминальных болей. Экзокринная функция поджелудочной железы - состав сока, регуляция, фазы секреции. Этиологические факторы и патогенез острого панкреатита. Причины и механизмы хронического панкреатита. Нарушения пищеварения в кишечнике. Расстройства секреторной функции, понятие об энзимопатиях. Патология пристеночного пищеварения. Синдром мальабсорбции: этиология, патогенез. Усиление всасывания в тонком кишечнике. Расстройства моторики кишечника. Ускорение перистальтики и поносы. Замедление перистальтики и запоры. Спастические и атонические запоры. Кишечная непроходимость - классификация, патогенез.

### **Патофизиология печени**

Функции печени. Особенности кровоснабжения печени и внутрипеченочного кровообращения. Общая этиология заболеваний печени. Печеночные синдромы. Печеночная недостаточность. Этиологические факторы, патогенез. Важнейшие проявления, понятие о печеночной коме. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Расстройства белкового, углеводного и жирового обмена. Особенности обмена билирубина в норме. Желтухи. Определение, этиологические факторы и классификация желтух по патогенезу. Паренхиматозная, механическая и гемолитическая желтухи: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале. Холестатический синдром. Портальная гипертензия: этиология, патогенез, основные проявления. Гепатолиенальный синдром. Гепатиты и циррозы: определение понятия, этиология, основные проявления, патогенез.

### **Патофизиология системы мочеобразования и мочевыделения**

Функции почек. Механизмы образования мочи. Нарушения клубочковой фильтрации: причины. Механизмы, последствия. Клиренс веществ. Нарушения функций канальцев - расстройства экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия). Изменения относительной плотности мочи. Гипо- и гиперстенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения. Нефротический синдром - виды, патогенез. Пиелонефриты острые и хронические: этиология, патогенез, проявления, принципы лечения. Гломерулонефриты - патогенетическая классификация, проявления, принципы лечения. Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.



## **5. Образовательные технологии**

1. Интерактивные лекции (лекция-беседа, лекция дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций)
2. Мультимедийные лекции.
3. Мини-лекции
4. Традиционные практические занятия.
5. Компьютерное тестирование.
6. Метод кейсов
7. Решение ситуационных задач.
8. Выполнение письменных работ (рефераты на заданную или свободную тему, доклады).
9. Самостоятельная работа с литературой.
10. Просмотр и обсуждение видеофильмов
11. Работа в малых группах

### **5.1. Активные методы обучения**

#### **Метод кейсов**

##### **4-й семестр**

Нарушение терморегуляции. Сердечная недостаточность. Опухолевый рост.

##### **5-й семестр**

Нарушения сосудистого тонуса. Патофизиология системы дыхания. Патофизиология желудочно-кишечного тракта.

#### **Решение ситуационных задач**

##### **4-й семестр**

Болезнетворные факторы окружающей среды. Шок. Аллергии

##### **5-й семестр**

Патофизиология системы эритроцитов. Патофизиология системы лейкоцитов. Патофизиология печени.

#### **Работа в малых группах**

##### **4-й семестр**

Общая нозология. Повреждение клетки. Шок.

##### **5-й семестр**

Патофизиология нервной системы. Патофизиология эндокринной системы

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**6.1. План самостоятельной работы студентов**

| № нед.            | Тема                                   | Вид самостоятельной работы                              | Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Количество часов |
|-------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>IV семестр</b> |                                        |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 1                 | Общая нозология                        | Подготовка к аудиторному занятию                        | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии                                                                                                                                                                               | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3              |
| 2                 | Блезнетворные факторы окружающей среды | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по темам 1,2<br>Ответить на тестовые задания по темам 1,2                                                                                                                     | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3              |
| 3                 | Повреждение клетки                     | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка реферата | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии<br>Подготовка к реферату по темам 1,2,3. Выбрать тему для реферата из предложенных преподавателем тем, составить план реферата, подготовить список использованной литературы. | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Бе-                                                                  | 0,8              |

| № нед. | Тема                                                             | Вид самостоятельной работы                             | Задание                                                                                                                                                             | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Количество часов |
|--------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|        |                                                                  |                                                        |                                                                                                                                                                     | лоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| 4      | Шок                                                              | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по темам 3,4<br>Ответить на тестовые задания по темам 3,4 | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3              |
| 5      | Шок                                                              | Подготовка к аудиторному занятию                       | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии                                                           | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3              |
| 6      | Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по 5,6<br>Ответить на тестовые задания по темам 5,6       | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3              |
| 7      | Иммунный ответ                                                   | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка ре-     | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии                                                           | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. –                                                                                                                                                                                                                                     | 0,8              |

| №<br>нед. | Тема                                       | Вид самостоя-<br>тельной работы                        | Задание                                                                                                                                                                                      | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Количес-<br>тво часов |
|-----------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|           |                                            | ферата                                                 | Подготовка к реферату по темам 4,5,6,7.<br>Выбрать тему для реферата из предложен-<br>ных преподавателем тем, составить план<br>реферата, подготовить список использо-<br>ванной литературы. | Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвиц-<br>кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :<br>ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Бе-<br>лоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Солома-<br>нина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.                                                                                                                               |                       |
| 8         | Патофизиология иммуннокомпетентной системе | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по темам 7,8<br>Ответить на тестовые задания по темам 7,8                          | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Солома-нина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3                   |
| 9         | Аллергия                                   | Подготовка к контрольной работе                        | Изучить теоретический материал по темам 1,2,3,4,5,6,7,8,9<br>Ответить на вопросы для контрольного занятия<br>Ответить на тестовые задания по темам 1,2,3,4,5,6,7,8,9                         | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Солома-нина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 1                     |
| 10        | Нарушения микроциркуляции                  | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по темам 9,10<br>Ответить на тестовые задания по темам 9,10                        | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Солома-                                 | 0,3                   |

| № нед. | Тема                            | Вид самостоятельной работы                              | Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Количество часов |
|--------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|        |                                 |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | нина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
| 11     | Тромбозы                        | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка реферата | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии<br>Подготовка к реферату по темам 8,9,10,11.<br>Выбрать тему для реферата из предложенных преподавателем тем, составить план реферата, подготовить список использованной литературы. | Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.                                                                                                                                                                          | 0,8              |
| 12     | Воспаление                      | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по темам 11,12<br>Ответить на тестовые задания по темам 11,12                                                                                                                        | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3              |
| 13     | Нарушение терморегуляции        | Подготовка к аудиторному занятию                        | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии                                                                                                                                                                                      | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3              |
| 14     | Нарушение водно-солевого обмена | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по темам 13,14<br>Ответить на тестовые задания по темам 13,14                                                                                                                        | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий.                                                                                                                                                                 | 0,3              |

| №<br>нед. | Тема                                 | Вид самостоя-<br>тельной работы                         | Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Количес-<br>тво часов |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|           |                                      |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.                                                                                                                                                                                                               |                       |
| 15        | Отеки                                | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка реферата | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии<br>Подготовка к реферату по темам 12,13,14,15. Выбрать тему для реферата из предложенных преподавателем тем, составить план реферата, подготовить список использованной литературы. | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,8                   |
| 16        | Нарушения кислотно-основного баланса | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по темам 15.16<br>Ответить на тестовые задания по темам 15,16.                                                                                                                      | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 0,3                   |
| 17        | Гипоксия                             | Подготовка к контрольной работе                         | Изучить теоретический материал по темам 10,11,2,3,14,15,16,17.<br>Ответить на вопросы для контрольного занятия                                                                                                                                                                                | Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.                                                                                                                                                                          | 1                     |
| 18        | Опухолевый рост                      | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии по темам 17,18<br>Ответить на тестовые задания по темам 17,18.                                                                                                                      | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий.                                                                                                                                                                 | 0,3                   |

| № нед.           | Тема                               | Вид самостоятельной работы                              | Задание                                                                                                                                                                                                                                                             | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Количество часов |
|------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                  |                                    |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.                                                                                                                                                                                                               |                  |
| 19               | Итоговое занятие                   | Подготовка к зачету                                     | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля в учебном пособии                                                                                                                                                           | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.<br>Патология. Учебное пособие / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. | 4,2              |
| <b>V семестр</b> |                                    |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 1                | Патофизиология нервной системы     | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка реферата | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Подготовка к реферату по темам 1,2. Выбрать тему для реферата из предложенных преподавателем тем, составить план реферата, подготовить список использованной литературы. | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.                                                                                                           | 1,5              |
| 2                | Патофизиология нервной системы     | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Ответить на тестовые задания по темам 1,2.                                                                                                                               | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.                                                                                                           | 1                |
| 3                | Патофизиология эндокринной системы | Подготовка к аудиторному занятию                        | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля                                                                                                                                                                             | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. —                                                                                                                                                                                                                                     | 0,5              |

| № нед. | Тема                               | Вид самостоятельной работы                              | Задание                                                                                                                                                                                                                                                               | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                 | Количество часов |
|--------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|        |                                    |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.                                                                                                                                                |                  |
| 4      | Патофизиология эндокринной системы | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Ответить на тестовые задания по темам 3,4.                                                                                                                                 | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 1                |
| 5      | Атеросклероз                       | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка реферата | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Подготовка к реферату по темам 3,4,5. Выбрать тему для реферата из предложенных преподавателем тем, составить план реферата, подготовить список использованной литературы. | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 1,5              |
| 6      | Коронарная недостаточность         | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Ответить на тестовые задания по темам 5,6.                                                                                                                                 | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 1                |
| 7      | Ишемическая болезнь сердца         | Подготовка к аудиторному занятию                        | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля                                                                                                                                                                               | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 0,5              |



| № нед. | Тема                           | Вид самостоятельной работы                              | Задание                                                                                                                                                                                                                                                               | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                 | Количество часов |
|--------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 8      | Сердечная недостаточность      | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка реферата | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Подготовка к реферату по темам 6,7,8. Выбрать тему для реферата из предложенных преподавателем тем, составить план реферата, подготовить список использованной литературы. | Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009.                                                                                                                                                                          | 1,5              |
| 9      | Сердечная недостаточность      | Подготовка к контрольной работе                         | Изучить теоретический материал по темам 1,2,3,4,5,6,7,8,9<br>Ответить на вопросы для контрольного занятия<br>Ответить на тестовые задания по темам 1,2,3,4,5,6,7,8,9                                                                                                  | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 1,5              |
| 10     | Нарушения сосудистого тонуса   | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к тесту  | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Ответить на тестовые задания по темам 7,8,9,10                                                                                                                             | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 1                |
| 11     | Патофизиология системы дыхания | Подготовка к аудиторному занятию                        | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля                                                                                                                                                                               | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 0,5              |
| 12     | Патофизиология системы дыхания | Подготовка к аудиторному занятию<br>Подготовка к        | Изучить теоретический материал по теме занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Ответить на тестовые задания по темам                                                                                                                                      | Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. –                                                                                                                           | 1                |

| №<br>нед. | Тема                                          | Вид самостоя-<br>тельной работы                                    | Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                     | Количес-<br>тво часов |
|-----------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|           |                                               | тесту                                                              | 11,12                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвиц-<br>кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :<br>ГЭОТАР — Медиа, 2009.                                                                                                                                                            |                       |
| 13        | Патофизиология системы эритроци-<br>тов       | Подготовка к<br>аудиторному<br>занятию<br>Подготовка ре-<br>ферата | Изучить теоретический материал по теме<br>занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Подготовка к реферату по темам 9,10,11,12.<br>Выбрать тему для реферата из предложен-<br>ных преподавателем тем, составить план<br>реферата, подготовить список использо-<br>ванной литературы. | Патологическая физиология. Учебник<br>для медицинских вузов. / под редакцией<br>А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого,<br>Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. –<br>Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвиц-<br>кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :<br>ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 1,5                   |
| 14        | Патофизиология системы лейкоци-<br>тов        | Подготовка к<br>аудиторному<br>занятию<br>Подготовка к<br>тесту    | Изучить теоретический материал по теме<br>занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля<br>Ответить на тестовые задания по темам<br>13,14                                                                                                                                                  | Патологическая физиология. Учебник<br>для медицинских вузов. / под редакцией<br>А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого,<br>Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. –<br>Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвиц-<br>кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :<br>ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 1                     |
| 15        | Патофизиология желудочно-<br>кишечного тракта | Подготовка к<br>аудиторному<br>занятию                             | Изучить теоретический материал по теме<br>занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля                                                                                                                                                                                                    | Патологическая физиология. Учебник<br>для медицинских вузов. / под редакцией<br>А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого,<br>Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. –<br>Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвиц-<br>кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :<br>ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 0,5                   |
| 16        | Патофизиология печени                         | Подготовка к<br>контрольной<br>работе                              | Изучить теоретический материал по темам<br>10,11,12,13,14,15,16<br>Ответить на вопросы для контрольного<br>занятия<br>Ответить на тестовые задания по темам<br>10,11,12,13,14,15,16                                                                                                           | Патологическая физиология. Учебник<br>для медицинских вузов. / под редакцией<br>А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого,<br>Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. –<br>Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвиц-<br>кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :<br>ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 1,5                   |

| №<br>нед. | Тема                                                        | Вид самостоя-<br>тельной работы        | Задание                                                                                    | Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                     | Количес-<br>тво часов |
|-----------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 17        | Патофизиология системы мочеобра-<br>зования и мочевыделения | Подготовка к<br>аудиторному<br>занятию | Изучить теоретический материал по теме<br>занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля | Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвиц-<br>кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :<br>ГЭОТАР — Медиа, 2009.                                                                                                                                                                                      | 0,5                   |
| 18        | Итоговое занятие                                            | Подготовка к<br>аудиторному<br>занятию | Изучить теоретический материал по теме<br>занятия.<br>Ответить на вопросы для самоконтроля | Патологическая физиология. Учебник<br>для медицинских вузов. / под редакцией<br>А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого,<br>Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. –<br>Москва Триада-Х, 2000.<br>Патофизиология : учеб. / П. Ф. Литвиц-<br>кий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :<br>ГЭОТАР — Медиа, 2009. | 0,5                   |

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с методическими рекомендациями кафедры по анатомии человека:

1. Патофизиология артериальной гипертензии. Учебно-методическое пособие. / Л.В. Ионичева, Н.И. Микуляк. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2006. – 70 с.
2. Патофизиология системы крови. Учебно-методическое пособие. / Л.В. Ионичева, Н.И. Микуляк. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2006. – 70 с.
3. Тестовые задания по патологической физиологии. Учебно-методическое пособие. / Л.В. Ионичева, Н.И. Микуляк. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2003. – 152 с.

## 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

### *Контроль освоения компетенций*

| № п/п | Вид контроля       | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 1.    | Собеседование      | Раздел 1, 2                   | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                             |
| 2.    | Проверка тестов    | Раздел 1, 2                   | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                             |
| 3.    | Проверка рефератов | Раздел 1, 2                   | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                             |
| 4.    | Контрольная работа | Раздел 1, 2                   | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                             |

### *Примерный вариант теста*

#### **1. Укажите принципы классификации болезней?**

- 1) по особенности приспособительных реакций;
- 2) по степени нарушения соответствия условиям окружающей среды;
- 3) по степени снижения трудоспособности;
- 4) по органному принципу;
- 5) по особенностям патогенеза.

#### **2. Что такое саногенез?**

- 1) комплекс мероприятий, направленных на профилактику болезней;
- 2) комплекс механизмов, обеспечивающих выздоровление организма;
- 3) раздел патогенеза, описывающий механизмы альтерации;
- 4) раздел патогенеза, изучающий главные звенья и порочные круги патогенеза;
- 5) комплекс реакций, осуществляющихся с участием ЦНС по механизмам условных и безусловных рефлексов.

#### **3. Какие из нижеперечисленных болезнетворных факторов следует отнести к социальным?**

- 1) ионизирующее облучение;
- 2) высокие цены на лекарства;
- 3) антисанитарная обстановка на производстве;
- 4) войны и революции;
- 5) ухудшение экологической обстановки;

6) войны и революции.

**4. Укажите причины остановки сердца при электротравме?**

- 1) фибрилляция желудочков сердца;
- 2) спазм коронарных сосудов;
- 3) спазм позвоночной артерии;
- 4) поражение сосудодвигательного центра;
- 5) понижение тонуса блуждающего нерва.

**5. Назовите механизмы прямого первичного действия ионизирующего излучения?**

- 1) образование свободных радикалов;
- 2) термическое воздействие;
- 3) выделение гистамина, адреналина;
- 4) повреждение нервных клеток;
- 5) повреждение генетического аппарата;
- 6) радиоллиз воды.

**6. С чем связано увеличение концентрации кальция в гиалоплазме клетки при повреждении?**

- 1) с нарушением работы  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ -АТФ-азы в результате угнетения окислительного фосфорилирования в митохондриях;
- 2) с нарушением работы мембранных ионных насосов за счет снижения содержания в клетке АТФ;
- 3) с нарушением окислительного фосфорилирования в митохондриях и уменьшением мембранного потенциала митохондрий.

**7. Выберите нарушения структуры и функции митохондрий при повреждении клеток?**

- 1) активное набухание митохондрий;
- 2) пассивное набухание митохондрий;
- 3) увеличение потребления кислорода;
- 4) снижение потребления кислорода;
- 5) снижение способности накапливать кальций;
- 6) увеличение способности накапливать кальций.

**8. Какое явление называют электрическим пробоем мембраны?**

- 1) разрушение мембраны в результате самопроизвольного нарастания тока через неё;
- 2) состояние, когда разность потенциалов на мембране становится критической;
- 3) самопроизвольное нарастание тока через мембрану после того, как мембранный потенциал превысит критическую величину.

**9. С чем связана стадийность течения шока?**

- 1) с двухфазным изменением нейроэндокринных влияний;
- 2) с поступлением в ЦНС из зоны поражения массивного потока биологически отрицательной импульсации;
- 3) с истощением адаптивных возможностей организма;
- 4) со снижением насосной функции сердца;
- 5) с активацией симпато-адреналовой системы.

**10. С чем связана эректильная стадия шока?**

- 1) с двухфазным изменением нейроэндокринных влияний;
- 2) с поступлением в ЦНС из зоны поражения массивного потока биологически отрицательной импульсации;
- 3) с истощением адаптивных возможностей организма;
- 4) со снижением насосной функции сердца;
- 5) с активацией симпато-адреналовой системы.

**11. Назовите фрагменты патогенеза, общие для всех видов шока?**

- 1) гиповолемия;
- 2) болевое раздражение;
- 3) токсемия;

- 4) снижение насосной функции сердца;
- 5) нарушения микроциркуляции;
- 6) гипоксия.

**12. Отметьте звенья патогенеза гиповолемического фрагмента шока:**

- 1) синдром малого выброса;
- 2) образование и выброс катехоламинов;
- 3) спазм сосудов с бета-адренорецепцией;
- 4) редукция кровотока в почках, коже, органах брюшной полости;
- 5) усиленное выведение натрия, хлоридов и воды почками;
- 6) образование вазодилататоров.

**12. Отметьте показатели специфической реактивности:**

- 1) скорость реакций;
- 2) длительность реакций;
- 3) интенсивность реакций;
- 4) возбудимость;
- 5) чувствительность;
- 6) титр сенсibilизированных Т-лимфоцитов.

**14. К какому виду резистентности можно отнести иммунитет после перенесенных инфекционных заболеваний?**

- 1) первичная;
- 2) вторичная;
- 3) пассивная;
- 4) активная.

**15. Укажите заболевания, наследуемые по аутосомно-доминантному типу?**

- 1) алкаптонурия;
- 2) хорea Гентингтона;
- 3) сахарный диабет;
- 4) фенилкетонурия;
- 5) ахондроплазия;
- 6) гипертоническая болезнь

**16. Для какого заболевания характерен дефицит фермента тирозиназы и нарушение синтеза меланина?**

- 1) фенилкетонурия;
- 2) альбинизм;
- 3) тирозиноз;
- 4) алкаптонурия;
- 5) гликогеноз;
- 6) галактоземия.

**17. Укажите изменения микроциркуляции при артериальной гиперемии?**

- 1) увеличивается объемная скорость кровотока;
- 2) увеличивается количество функционирующих капилляров;
- 3) повышается давление в артериолах;
- 4) понижается давление в капиллярах вследствие их расширения;
- 5) повышается давление в венах;
- 6) усиливается фильтрация жидкости из капилляров.

**18. Какие из перечисленных гиперемий являются физиологическими?**

- 1) возникающие при усилении функций органа;
- 2) возникающие после снятия жгута;
- 3) возникающие после выкачивания жидкости из брюшной полости;
- 4) возникающая при пищеварении в кишечнике;
- 5) возникающая при наложении банок;
- 6) возникающая при чувстве стыда, радости, гнева.

**19. Назовите признаки венозной гиперемии?**

- 1) увеличение объема притекающей крови;
- 2) уменьшение линейной скорости кровотока;
- 3) темно-красный цвет органа;
- 4) снижение температуры пострадавшего участка;
- 5) интенсивный выпот жидкости из сосуда в ткань.

**20. Укажите причины ангиоспазма?**

- 1) длительное возбуждение симпатического отдела ВНС;
- 2) наличие в циркулирующей крови большого количества катехоламинов;
- 3) наличие в циркулирующей крови большого количества серотонина;
- 4) наличие в циркулирующей крови большого количества брадикинина;
- 5) нарушение процесса реполяризации мембран гладкомышечных клеток;
- 6) местное действие неспецифических продуктов обмена.

**21. На каком уровне блокируется созревание иммунокомпетентных клеток при первичных комбинированных ИДС?**

- 1) на уровне стволовых клеток;
- 2) на уровне превращения стволовой клетки в центральные Т-лимфоциты;
- 3) на уровне превращения центральных Т-лимфоцитов в периферические Т-лимфоциты;
- 4) на уровне превращения стволовой клетки в В-лимфоциты;
- 5) тотальное поражение Т- и В-систем и одновременная блокада конечных этапов дифференцировки Т- и В-лимфоцитов.

**22. Укажите признаки иммунодефицитов с преимущественным поражением клеточного иммунитета:**

- 1) кандидоз;
- 2) осложнения на профилактические прививки живыми возбудителями;
- 3) герпес;
- 4) длительное приживление аллогенного трансплантата.

**23. Укажите стадии аллергических реакций:**

1. Иммунологическая
2. Патохимическая
3. Патофизиологическая
4. Декомпенсация
5. Компенсация

**24. К атопическим реакциям относятся:**

1. Анафилаксия
2. Отек Квинке
3. Контактный дерматит
4. Атопическая бронхиальная астма
5. Феномен Артюса

**25. Укажите правильную последовательность стадий воспаления?**

- 1) экссудация – альтерация – пролиферация;
- 2) альтерация – экссудация – пролиферация;
- 3) пролиферация-экссудация-альтерация;
- 4) пролиферация-альтерация-экссудация.

**26. Отметьте механизмы сосудистого спазма в очаге воспаления?**

- 1) накопление норадреналина;
- 2) накопление кислых метаболитов;
- 3) возбуждение симпатического отдела ВНС;
- 4) аксон-рефлекс;
- 5) стимуляция синтеза и освобождения брадикинина;
- 6) повышенное разрушение моноаминоксидазы.

**27. Назовите клетки, в которых могут синтезироваться эндогенные пирогенные веще-**

**ства?**

- 1) нейтрофилы;
- 2) моноциты;
- 3) лимфоциты;
- 4) тучные клетки;
- 5) стволовые клетки;
- 6) фибробласты.

**28. Назовите главное патогенетическое звено лихорадочной реакции?**

- 1) замена нейромедиатора в установочной точке;
- 2) поступление в организм экзогенного пирогенного вещества;
- 3) синтез в фагоцитах эндогенных пирогенных веществ;
- 4) торможение теплоотдачи;
- 5) усиление теплопродукции;
- 6) разобщение тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования.

**29. Какие свойства присущи малигнизированной клетке?**

- 1) автономность;
- 2) утрата способности к дифференцировке;
- 3) способность к беспредельному размножению;
- 4) высокая регулируемость деления клеток;
- 5) клеточный атипизм;
- 6) тканевой атипизм.

**30. Укажите правильную последовательность стадий патогенеза опухолей: опухолевая прогрессия (1), превращение протоонкогена в онкоген (2), образование первичного опухолевого узла (3), экспрессия активных клеточных онкогенов (4), опухолевая трансформация клетки (5):**

- 1) 2-3-5-1-4;
- 2) 3-1-4-5-2;
- 3) 2-4-5-3-1;
- 4) 1-2-3-4-5-;
- 5) 3-1-5;
- 6) 2-5-1.

### ***Критерии оценивания теста***

«Отлично» («5») – 91% и более правильных ответов на тестовые задания.

«Хорошо» («4») – 81-90% правильных ответов на тестовые задания.

«Удовлетворительно» («3») – 71-80% правильных ответов на тестовые задания.

«Неудовлетворительно» («2») – 70% и менее правильных ответов на тестовые задания.

### ***Примерные вопросы для контрольных занятий***

#### **Раздел 1. Общая нозология. Типовые патологические процессы**

##### **Общая нозология**

1. Предмет и задачи патологической физиологии, ее место в системе медицинских знаний. Методы патологической физиологии. Значение эксперимента в развитии патофизиологии и клинической медицины.
2. Понятие о здоровье, норме, болезни. Критерии болезни. Стадии болезней. Классификация болезней.
3. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы.



4. Анализ некоторых современных концепций общей нозологии (неогиппократизм, холизм, экзистенциализм, психосоматика, социальная дезадаптация, социальная экология, болезни цивилизации).
5. Понятие об этиологии. Причины и условия возникновения болезни.
6. Понятие «патогенез». Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Локализация и генерализация повреждения. Главное звено и порочные круги патогенеза. Роль этиологического фактора в патогенезе болезни.
7. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Механизмы саногенеза.

#### **Болезнетворные факторы окружающей среды**

- 1) Классификация болезнетворных факторов окружающей среды. Патогенное воздействие низкого барометрического давления. Особенности патогенеза горной и высотной болезни.
- 2) Болезнетворное влияние на организм высокого барометрического давления. Гипербарическая оксигенация.
- 3) Гипотермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела. Компенсаторные реакции, фаза декомпенсации, причина смерти. Простуда как результат общего охлаждения.
- 4) Термические ожоги - степени тяжести, механизм возникновения.
- 5) Ожоговая болезнь: определение, периоды развития. Патогенез ожогового шока и ведущие патогенетические факторы. Характеристика общей токсемии и септикотемии. Реконвалесценция.
- 6) Перегревание - механизмы, последствия, причины смерти.
- 7) Перегрузки. Определение, классификация, звенья патогенеза, последствия.
- 8) Повреждения электрическим током. Факторы, определяющие степень тяжести электротравм. Механизм повреждающего воздействия, местные и общие реакции. Причины смерти.
- 9) Источники и природа радиоактивного излучения. Степень повреждающего воздействия, ОБЭ. Первичное действие: свободные радикалы, радиоллиз воды, радиотоксины. Действие на клетки. Лучевые ожоги. Степени тяжести, формы, звенья патогенеза лучевой болезни. Хроническая лучевая болезнь.
- 10) Характеристика химических и биологических болезнетворных факторов.
- 11) Психогенные и социальные патогенные факторы.

#### **Повреждение клетки**

1. Определение и причины. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки.
2. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей.
3. Проявления повреждения клеток.
6. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов: схема реакций, последствия, системы защиты. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах.

#### **Шок**

1. Шок. Определение, отличия от коллапса, классификация.
2. Звенья патогенеза шока. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсемического, метаболического звеньев патогенеза шока.
3. Особенности проявлений и патогенеза отдельных видов шока: травматического, ожогового, кардиогенного, гемотранфузионного, септического.

#### **Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии**

1. Определение понятия «реактивность организма». Характеристика отдельных видов реактивности.
2. Формы реактивности. Особенности течения заболевания при нормергии, гиперергии, гипопергии, дизергии. Понятие анергии. Методы оценки реактивности.
3. Резистентность - определение, первичная и вторичная, активная и пассивная резистентность. Взаимосвязь реактивности и резистентности.

4. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность. Значение особенностей обмена веществ для реактивности и резистентности.
5. Роль наследственности в реактивности и резистентности организма. Генотип, его свойства. Мутации. Закон Харди-Вайнберга. Отличия между заболеваниями врожденными, наследственными и фенокопиями.
6. Общий патогенез генных наследственных болезней. Генетические дефекты и основные проявления при синдроме Элерса-Данлоса, железодефицитной анемии, микросфероцитарной гемолитической анемии Минковского-Шоффара, гемоглобинопатиях, феникетонурии, альбинизме, алкаптонурии, гликогенозах, галактоземии.
7. Типы передачи генных наследственных заболеваний. Аутосомно-доминантные и аутосомно-рецессивные заболевания. Кодоминантное, промежуточное и сцепленное с полом наследование.
8. Хромосомные болезни. Характеристика хромосомных синдромов: Шерешевского-Тернера, Y-моносомии, трисомии-X, Клайнфельтера, Дауна, Патау, Эдвардса.
9. Значение внешних и внутренних этиологических факторов в развитии заболеваний. Критерии заболеваний с наследственной предрасположенностью. Методы изучения наследственной патологии.

### **Иммунный ответ**

1. Структура и функции иммунокомпетентной системы. Механизм антигенного распознавания, роль корцепторов CD4 и CD8, специфичность рецепторов.
2. Иммунный ответ: механизмы естественной резистентности - цитоллиз внеклеточный, внутриклеточный и контактный.
3. Специфическая иммунная реактивность Развитие и направленность иммунного ответа. Гуморальный и клеточный ответ.
5. Общая стратегия иммунной защиты.

### **Патофизиология иммунокомпетентной системы**

1. Классификация иммунопатологии.
2. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты: ретикулярная дисгения, тяжелый комбинированный иммунодефицит, частый переменный иммунодефицит.
3. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Незелофа и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов.
4. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свисс-формы иммунодефицитных состояний.
5. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента.
6. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
7. Вторичные иммунодефицитные состояния. Классификация. Характеристика физиологических, анаболических и катаболических иммунодефицитов. Синдром приобретенного иммунодефицита человека.
8. Аутоиммунные заболевания.

### **Аллергии**

1. Определение понятия «аллергия», патогенетическая значимость аллергических реакций, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия поврежденных тканей при аллергических реакциях.
2. Этиология аллергических заболеваний, классификация аллергенов.
3. Классификация и схема патогенеза аллергических реакций. Стадии аллергических реакций. Сенсибилизация активная и пассивная. Десенсибилизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, понятие «шокового органа».
4. Аллергические реакции I реактивного типа.
5. Аллергические реакции II цитостатического типа.

6. Аллергические реакции III иммунокомплексного типа.
7. Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа).
8. Клинические формы аллергии: анафилактический шок, бронхиальная астма, поллиноз, крапивница и отек Квинке, сывороточная болезнь, пищевая и инсектная аллергия, контактный дерматит. Принципы лечения.
9. Атопия. Отличия от анафилаксии. Специфический и неспецифический механизмы. Объект атопической альной реакции.
10. Обратимая обструкция дыхательных путей. Патогенетическая значимость. Механизмы бронхоспазма.
11. Псевдоаллергия: определение, отличия от истинной аллергии, звенья патогенеза. Гистаминовый тип псевдоаллергии.
12. Нарушение активности системы комплемента как причина псевдоаллергии.
13. Псевдоаллергия в результате нарушения метаболизма арахидоновой кислоты.

## **Раздел 2.**

### **Нарушение функций органов и систем**

#### **Патофизиология эндокринной системы**

1. Общий этиопатогенез эндокринных нарушений. Этиологические факторы. Формы расстройств функций желез внутренней секреции. Классификация нарушений. Расстройства трансапортовой и парагипофизарной регуляции, механизма обратной связи. Нарушения, связанные с патологическими процессами в самих железах. Внежелезные механизмы нарушения активности гормонов.
2. Парциальная и тотальная недостаточность функций гипофиза.
3. Синдром Уотерхауса-Фридериксена и болезнь Аддисона.
4. Гиперкортикоستيероидизм. Гиперкортизолизм, альдостеронизм, адреногенитальные синдромы.
5. Гиперфункция мозгового слоя надпочечников. Понятие о феохромоцитоме.
6. Гипертиреоз. Гипотиреоз. Нозологические формы, нарушения обмена веществ и функций организма.
7. Нарушения функций паращитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз.
8. Патология половых желез. Гипер- и гипофункция желез у мужчин и женщин.

#### **Коронарная недостаточность**

1. Характеристика коронарного кровотока. Особенности коронарного кровотока. Регуляция коронарного кровообращения.
2. Коронарная недостаточность: определение. Абсолютная и относительная формы. Коронарогенные факторы. Роль тахикардии, повышения напряжения внутри стенок желудочков, повышения сократимости миокарда. Основные механизмы ишемии миокарда: обтурационный, ангиоспастический и компрессионный.

#### **Ишемическая болезнь сердца**

1. Ишемическая болезнь сердца. Определение. Этиология. Факторы риска.
2. Основные фрагменты патогенеза: органическая обструкция, динамическая обтурация и прокоагулянтная активность эндотелия. Характеристика эндотелина и эндотелина, других вазоактивных веществ.
3. Определение инфаркта миокарда. Статистика. Факторы риска. Основная причина. Патогенез инфаркта миокарда: патофизиологическая триада, типы тромбозов, значение коронароспазма, симпатoadренальной системы, коллатерального кровотока.

4. Нарушение функций сердца при инфаркте миокарда. Особенности сократительной активности миокарда в постинфарктный период. Нарушение систолической и диастолической функций. Ремоделирование левого желудочка.
5. Клиническая картина инфаркта миокарда. Особенности течения и периоды.
6. Лабораторная диагностика инфаркта миокарда. Данные общего клинического анализа циркулирующей крови, биохимического исследования крови, определение содержания в крови маркеров гибели кардиомиоцитов.
7. Осложнения инфаркта миокарда.
8. Принципы патогенетической терапии инфаркта миокарда.

#### **Сердечная недостаточность**

1. Недостаточность кровообращения: определение, классификация.
2. Сердечная недостаточность: определение, классификация, патогенез.
3. Нарушения гемодинамики при право- и левожелудочковой недостаточности и причины смерти больных.
4. Гиперфункция миокарда и ее патогенетическая значимость.
5. Кардиальные и экстракардиальные механизмы компенсации при сердечной недостаточности.
6. Гипертрофия: биологическое значение, стадии.

#### **Нарушения сосудистого тонуса**

1. Артериальная гипертензия: определение, общие сведения, основной признак. Как формируется величина АД? Сосуды-буферы и сосуды-распределители. Базальный тонус сосудов-распределителей, его вегетативная регуляция.
2. Артериальное давление: основные показатели – САД, ДАД, СрАД, АД пульсовое. Значение МОС, ОПСС и ОЦК.
3. Повышение АД из-за повышения ОПСС. От каких факторов зависит величина ОПСС?. Роль кальция в регуляции тонуса сосудистой стенки. Другие факторы, определяющие радиус просвета. Базальный и вазомоторный тонус гладких мышц сосудистой стенки. Соотношения действующих на сосуды прессорных и депрессорных механизмов.
4. Динамика АД в течение суток. Варианты ее среди больных гипертензией. Факторы риска для артериальной гипертензии. Классификация степени тяжести или формы АГ. Стадии артериальной гипертензии. Эссенциальные и вторичные артериальные гипертензии.
5. История изучения этиологии и патогенеза артериальной гипертензии.
6. Современные представления о роли эндогенных этиологических факторов в развитии артериальной гипертензии.
7. Современные представления о роли экзогенных этиологических факторов в развитии артериальной гипертензии.
8. Современные представления о фрагментах патогенеза артериальной гипертензии.
9. Патогенез поражения органов-мишеней при эссенциальной артериальной гипертензии. Вторичные артериальные гипертензии.
10. Принципы патогенетической терапии эссенциальной артериальной гипертензии.

#### **Дыхательная недостаточность**

1. Физиологические основы функционирования системы дыхания. Легочные объемы и емкости. Понятие дыхательной недостаточности.
2. Центрогенная дыхательная недостаточность. Гипер- и гиповентиляция легких, нарушения ритма дыхания.
3. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность. Слабость дыхательных мышц. Слабость диафрагмы.
4. Утомление дыхательных мышц. Показатели утомления.
5. Работа дыхания. Увеличение работы за счет эластической и неэластической фракций.
6. «Каркасная» дыхательная недостаточность.

7. Дыхательная недостаточность при патологии дыхательных путей.
8. Паренхиматозная дыхательная недостаточность
9. Гипоксемический тип дыхательной недостаточности.
10. Гиперкапнически-гипоксемический (вентиляционный) тип дыхательной недостаточности

### **Патофизиология системы эритроцитов**

1. Морфологические особенности эритроцитов периферической крови в норме и патологии.
2. Анемии - определение понятия, классификации. Общий патогенез анемий.
3. Гипоэритропоэтические анемии – определение, классификация. Характеристика гипо- и апластических анемий: причины, патогенез, проявления, картина периферической крови.
4. В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитная анемия - роль витамина В<sub>12</sub> в кроветворении, мегалобластический тип кроветворения, его патогенетическая значимость. Изменения в крови при В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитной анемии.
5. Железодефицитная анемия - этиология, патогенез, картина крови.
6. Гемолитические анемии - определение, классификация, этиологические факторы. Патогенез гемолитических анемий, механизмы лизиса эритроцитов, проявления. Изменения в крови при гемолитических анемиях.
7. Острая постгеморрагическая анемия - этиопатогенез, проявления, защитно-компенсаторные реакции, изменения в периферической крови.
8. Хроническая постгеморрагическая анемия: причины, реакция костного мозга на хронические кровопотери, картина периферической крови.
9. Эритроцитозы - определение, классификация, понятие абсолютных и относительных эритроцитозов, патогенетическая значимость. Эритремия (болезнь Вакеза).

### ***Критерии оценивания собеседования на контрольных занятиях***

- «Отлично» – рассказ полный, грамотный, логичный; свободное владение медицинской терминологией; ответы на дополнительные вопросы четкие краткие.
- «Хорошо» – рассказ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; единичные ошибки в медицинской терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.
- «Удовлетворительно» – рассказ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; ошибки в медицинской терминологии; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.
- «Неудовлетворительно» – рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; незнание медицинской терминологии; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

### ***Примерные ситуационные задачи***

#### **Задача 1**

Для страдающих каким типом аллергии людей идеальной спальней является маленькая комната с кроватью и только самым необходимым из предметов мебели (без подушек, тюфяков, пружинных матрасов, прикроватных ковров и портьер, шерстяного одеяла, постельного покрывала, стеганого ватного одеяла)?

#### **Задача 2**

Больному А., 52 лет, произведено удаление опухоли бедра. Во время рассечения спаяк опухоли была повреждена бедренная артерия. На месте повреждения наложен сосудистый

шов, пульсация артерии после наложения шва хорошая. Спустя сутки после операции появились сильные боли в оперированной конечности. Пульс на тыльной стороне стопы не пальпируется, движение пальцев отсутствует. Кожа приобрела бледный цвет, холодная. О какой форме расстройства периферического кровообращения свидетельствует развившаяся у больного симптоматика? Какова вероятная причина расстройства регионарной гемодинамики в данном случае?

#### ***Критерии оценивания решения ситуационных задач***

- «**Отлично**» – ответ полный, грамотный, логичный; свободное владение медицинской терминологией.
- «**Хорошо**» – ответ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; единичные ошибки в медицинской терминологии.
- «**Удовлетворительно**» – ответ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; ошибки в анатомической терминологии.
- «**Неудовлетворительно**» – ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; незнание медицинской терминологии.

#### ***Примерные темы рефератов***

1. Значение эксперимента в патофизиологии
2. История развития патофизиологии
3. Анализ некоторых представлений общей этиологии: монокаузализм, кондиционализм, конституционализм
4. Гипербарическая оксигенация
5. Прооксиданты и антиоксиданты
6. Концепция «стресс» Г. Селье
7. Методы оценки реактивности
8. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность
9. Состояние реактивности и резистентности у новорожденных, у детей 1-3 лет, у лиц пожилого возраста
10. Старение организма.
11. Вторичные иммунодефицитные состояния
12. Клинические формы аллергии
13. Принципы лечения аллергии
14. Атопия
15. Псевдоаллергия

#### ***Критерии оценивания рефератов***

- «**Отлично**» – тема раскрыта полно, грамотно, логично; традиционное изложение материала: введение, основная часть, заключение, список использованной литературы; наличие таблиц, рисунков, схем; отсутствие орфографических ошибок
- «**Хорошо**» – тема раскрыта достаточно полно, но имеются ошибки в деталях; отсутствует традиционное изложение материала: нет или введения, или заключения; список использованной литературы содержит недостаточно источников; нет таблиц, рисунков, схем.
- «**Удовлетворительно**» – тема раскрыта неполно, материал изложен недостаточно грамотно, с ошибками в деталях; не выделены части реферата, список использованной литературы краткий или отсутствует
- «**Неудовлетворительно**» – тема не раскрыта, с грубыми ошибками; не выделены части реферата, список использованной литературы отсутствует

### ***Примерные вопросы к зачету***

1. Предмет, задачи и методы патофизиологии, ее место в системе медицинских знаний.
2. Понятие о здоровье, норме, болезни.
3. Болезнь: критерии, стадии, классификация.
4. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние.
5. Понятие об этиологии
6. Понятие «патогенез».
7. Классификация болезнетворных факторов окружающей среды.
8. Патогенное воздействие высокого и низкого барометрического давления.
9. Гипотермии
10. Термические ожоги - степени тяжести, механизм возникновения.
11. Ожоговая болезнь: определение, периоды развития, патогенез ожогового шока, характеристика общей токсемии и септикоцемии, реконвалисценция.
12. Перегревание.
13. Перегрузки.
14. Электротравмы
15. Этиопатогенез острой и хронической лучевой болезни.
16. Характеристика химических и биологических болезнетворных факторов. Психогенные и социальные патогенные факторы.
17. Повреждение клетки: определение, причины
18. Проявления повреждения клеток
19. Перекисное окисление липидов, прооксиданты и антиоксиданты,
20. Шок. Определение, отличия от коллапса, классификация. Звенья патогенеза шока.
21. Особенности проявлений и патогенеза травматического шока
22. Особенности проявлений и патогенеза ожогового шока
23. Особенности проявлений и патогенеза кардиогенного шока
24. Особенности проявлений и патогенеза гемотрансфузионного шока
25. Особенности проявлений и патогенеза септического шока.
26. Кома - определение, этиология, ведущие звенья патогенеза, классификация по происхождению.
27. Реактивность организма: определение, отдельные формы реактивности
28. Резистентность - определение, первичная и вторичная, активная и пассивная резистентность.
29. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность.
30. Генотип, его свойства. Мутации. Закон Харди-Вайнберга.
31. Общий патогенез генных наследственных болезней.
32. Генетические дефекты и основные проявления при синдроме Элерса-Данлоса, железодефицитной анемии, микросфероцитарной гемолитической анемии Минковского-Шоффара, гемоглобинопатиях, феникетонурии, альбинизме, алкаптонурии, гликогенозах, галактоземии.
33. Типы передачи генных наследственных заболеваний.
34. Хромосомные болезни и синдромы: Шерешевского-Тернера, Y-моносомия, трисомия-X, Клайнфельтера, Дауна, Патау, Эдвардса

### ***Критерии оценивания ответа на зачете***

- «Зачет» – ответ полный, грамотный, логичный или с ошибками в деталях; ответы на дополнительные вопросы правильные или с ошибками в частностях.
- «Незачет» – рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

## ***Примерные экзаменационные вопросы***

### **Общая нозология**

1. Понятие о здоровье, норме, болезни. Критерии болезни. Стадии болезней. Классификация болезней.
2. Понятие об этиологии. Причины и условия возникновения болезни. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Механизмы сано-генеза.
3. Понятие «патогенез». Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Локализация и генерализация повреждения. Главное звено и порочные круги патогенеза. Роль этиологического фактора в патогенезе болезни. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы.

### **Повреждение клетки**

1. Определение и причины повреждения клетки. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей. Проявления повреждения клеток: нарушения проницаемости мембран, мембранного потенциала, импеданса, ионного состава, формы и объема клетки. нарушения структуры и функций митохондрий и лизосом. Нарушения в клетках при гипоксии. Порочный круг клеточной патологии.
2. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах. Повышение активности мембранных фосфолипаз как один из механизмов электрического пробоя мембран. Значение в патологии клетки механического (осмотического) растяжения мембран и адсорбция на мембране белков и электролитов.

### **Патофизиология иммунокомпетентной системы**

1. Классификация иммунопатологии. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
2. Классификация иммунопатологии. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Незелофа и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
3. Классификация иммунопатологии. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свисс-формы иммунодефицитных состояний. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
4. Классификация иммунопатологии. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.

### **Аллергия**

1. Понятие «аллергия», патогенетическая значимость, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений при аллергических реакциях. Классификация и схема патогенеза, стадии. Сенсibilизация. Десенсibilизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, «шоковый орган». Аллергические реакции I реагинового типа. Принципы лечения аллергии.
2. Понятие «аллергия», патогенетическая значимость, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений при аллергических реакциях. Классификация и схема патогенеза, стадии. Сенсibilизация. Десенсibilизация,



разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, «шоковый орган». Аллергические реакции II цитостатического типа. Принципы лечения аллергии.

3. Понятие «аллергия», патогенетическая значимость, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений при аллергических реакциях. Классификация и схема патогенеза, стадии. Сенсibilизация. Десенсibilизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, «шоковый орган». Аллергические реакции III иммунокомплексного типа. Принципы лечения аллергии.
4. Понятие «аллергия», патогенетическая значимость, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений при аллергических реакциях. Классификация и схема патогенеза, стадии. Сенсibilизация. Десенсibilизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, «шоковый орган». Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа). Принципы лечения аллергии.

### **Нарушения микроциркуляции**

1. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Артериальная гиперемия: определение, причины, механизмы возникновения. Состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики. Проявления, последствия и значение артериальной гиперемии.
2. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Ишемия - определение, классификация, этиология, состояние микроциркуляции. Местные проявления и последствия. Инфаркт как следствие ишемии.
3. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Венозная гиперемия. Определение, причины и механизм развития. Изменения микроциркуляции и показателей гемодинамики. Проявления, значение в патологии и последствия.
4. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Стаз. Определение, причины, разновидности. Проявления и последствия стаза. Механизм истинного капиллярного стаза.

### **Воспаление**

1. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани.
2. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата.
3. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления.
4. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации.

### **Нарушение терморегуляции**

1. Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура тела.
2. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия. Пирогенные вещества: классификация и сравнительная характеристика. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке.
3. Лихорадка: обмен веществ, механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса. Работа органов и систем при лихорадке: состояние нервной, сердечно-сосудистой дыхательной системы, диуреза и пищеварения.
4. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный “шторм”, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы.

### **Опухолевый рост**

1. Клеточный цикл. Перенос митогенного сигнала. Регуляция.
2. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров.
3. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей.
4. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза.

### ***Критерии оценивания собеседования на экзамене***

- «Отлично» – рассказ полный, грамотный, логичный; свободное владение медицинской терминологией; ответы на дополнительные вопросы четкие краткие.
- «Хорошо» – рассказ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; единичные ошибки в медицинской терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.
- «Удовлетворительно» – рассказ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; ошибки в медицинской терминологии; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.
- «Неудовлетворительно» – рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; незнание медицинской терминологии; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология. Учебник : в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. - 4-е изд., перераб. и доп. - ГЭОТАР-Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Болезнетворные факторы окружающей среды. Учебное пособие / Л.В. Ионичева, Н.И. Микуляк. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. – 50 с.
2. Железы внутренней секреции. Учебное пособие / Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 68 с.
3. Патология. Учебное пособие. Часть I / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.
4. Патология. Учебное пособие. Часть II / И.Б. Белоусова, Н.И. Микуляк, О.О. Соломанина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016.
5. Патифизиология артериальной гипертонии. Учебно-методическое пособие / Л.В. Ионичева, Н.И. Микуляк. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2006. – 70 с.
6. Патифизиология периферического (органного) кровообращения и микроциркуляции. Учебное пособие / Л.В. Ионичева, Н.И. Микуляк. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. – 32 с.
7. Патифизиология системы крови. Учебно-методическое пособие / Л.В. Ионичева, Н.И. Микуляк. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2006. – 70 с.
8. Физиология и патифизиология системы крови. Учебное пособие / Л.В. Ионичева, Н.И. Микуляк. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 70 с.

*в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Патология»

| п/п | Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Патология                                                                 | Аудитория 10 – 306, 10 корпус ПГУ, 18 м <sup>2</sup>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).</li> <li>- Доска учебная</li> <li>-Комплект электронных презентаций/слайдов лекций.</li> <li>- Комплект тестов по разделам дисциплины и дисциплине в целом.</li> <li>- Демонстрационные таблицы.</li> <li>-Учебные пособия.</li> <li>- стол учебный – 10 шт.</li> <li>- стулья – 20 шт.</li> </ul> |
|     |                                                                           | Аудитория 10 – 305, 10 корпус ПГУ, 18 м <sup>2</sup>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).</li> <li>- Доска учебная</li> <li>-Комплект электронных презентаций/слайдов лекций.</li> <li>- Комплект тестов по разделам дисциплины и дисциплине в целом.</li> <li>- Демонстрационные таблицы.</li> </ul>                                                                                        |

|  |  |  |                                                                                                                                      |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | -Учебные пособия.<br>- Лабораторные приборы, оборудование,<br>инструментарий, посуда.<br>-стол учебный – 10 шт.<br>- стулья – 20 шт. |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рабочая программа дисциплины «Патология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности 33.05.01 Фармация

Программу составила:

Доцент, к.м.н. И.Б. Белоусова

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Физиология человека» ПГУ.

Протокол № 1 от «5» сентября 2016 года

Зав. кафедрой  (Н.И. Микуляк)

Программа согласована с деканом лечебного факультета ПГУ

Декан ЛФ  (И.Я. Монсеева)

Программа одобрена методической комиссией медицинского института ПГУ.

Протокол № 2 от «13» октября 2016 года

Председатель методической комиссии  (О.В. Калмин)

## Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра «Физиология человека»**

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «Физиология человека»

« 5 сентября 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

М (Микуляк Н.И.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**С1.1.19 Патология**

Направление подготовки/специальность – 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника – провизор

Форма обучения - очная

Пенза, 2016

Составитель:  И.Б. Белоусова

Экспертная группа членов методической комиссии медицинского института в составе:

1. Калмин О. В.
2. Моисеева И. Я.
3. Зюлькина Л. А.

провела экспертизу фонда оценочных средств по дисциплине «Патология».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: ФОС соответствует

- целям и задачам освоения дисциплины;
- формам текущего контроля и промежуточной аттестации, определенным рабочей программой дисциплины и учебным планом;
- основной профессиональной образовательной программе;
- требованиям ФГОС ВО.

Экспертное заключение утверждено на заседании методической комиссии медицинского института, протокол № 2 от «15» октября 20 16.

Председатель методической комиссии  О. В. Калмин



ПАСПОРТ  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Патология»

1. Модели контролируемых компетенций:

**Целью освоения** дисциплины «Патология» является изучение основных закономерностей и механизмов развития заболевания и процессов выздоровления человека и подготовка студентов к глубокому пониманию этиологии, патогенеза, клинических проявлений, принципов терапии и профилактики болезней.

**Задачами изучения** дисциплины «Патология» являются: изучение общей нозологии, местных и общих ответных реакций организма на повреждение, закономерностей развития типовых патологических и приспособительных процессов, вопросов частной патофизиологии, основ диагностики и лекарственной коррекции заболеваний человека для усвоения фармакологии и фармакотерапии; умение оперировать основными понятиями патологии и наиболее распространенными медицинскими терминами при работе с фармацевтической и медицинской (справочной, научной) литературой; консультации врачей по вопросам рациональной фармакотерапии.

«Патология» является одной из базовых дисциплин, которая взаимосвязана с дисциплинами: «Физиология с основами анатомии», «Латинский язык», «Биология», «Микробиология», «Органическая химия», «Биологическая химия».

Основные положения «Патологии» необходимы для изучения теоретических и клинических дисциплин: «Общая гигиена», «Фармакология», «Безопасность жизнедеятельности», «Фитотерапия».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-8);
- готовность к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности (ПК-14)

В ходе изучения дисциплины «Патология» студенты **усваивают знания** медико-биологический понятийный аппарат, закономерности общей нозологии, включая причины и условия возникновения патологических процессов и болезней, общие механизмы патогенеза и саногенеза, роль реактивности и наследственности организма в развитии ведущих патологических симптомов и синдромов; приспособительные процессы в организме при патологии; клиническую картину, исходы и принципы профилактики патологических процессов, лежащих в основе различных заболеваний.

На основе приобретенных знаний **формируются умения** выявлять начальное и главное звено патогенеза конкретной болезни, анализировать основные симптомы и синдромы, измерять нарушения основных функциональных показателей жизнедеятельности человека при патологии; оценивать степень нарушения функций органов и систем; анализировать симптомы и синдромы; интерпретировать результаты дополнительных методов исследования; использовать приобретенные знания при изучении фармакологии, фармакотерапии, фитотерапии и других фармацевтических дисциплин; правильно интерпретировать и применять основные понятия общей и частной патологии при изучении фармацевтической и медицинской литературы, а также при совместной работе с медицинскими специалистами; объяснять действие лекарственных препаратов, назначаемых медицинскими специалистами исходя из этиологии и патогенеза болезни.

**Приобретаются навыки владения** медико-биологическим понятийным аппаратом; основами работы с научной информацией медицинской тематики; знаниями патологии для объяснения населению необходимости строгого соблюдения правил использования лекарственных препаратов и возможных осложнений при нарушении врачебных назначений или са-

молечении; основами знаний о методах профилактики заболеваний на основе знаний о закономерностях их развития; назначения различных групп лекарственных средств на основании с учетом их показаний и противопоказаний

## 2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины               | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства                                                      |
|-------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Общая нозология                                        | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы<br>Ситуационные задачи<br>Рефераты |
| 2.    | Типовые патологические процессы                        | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы<br>Ситуационные задачи<br>Рефераты |
| 3.    | Патофизиология нервной системы                         | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы<br>Ситуационные задачи<br>Рефераты |
| 4.    | Патофизиология эндокринной системы                     | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы<br>Ситуационные задачи<br>Рефераты |
| 5.    | Патофизиология системы кровообращения                  | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы<br>Ситуационные задачи<br>Рефераты |
| 6.    | Патофизиология системы дыхания                         | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы<br>Ситуационные задачи<br>Рефераты |
| 7.    | Патофизиология системы крови                           | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы<br>Ситуационные задачи<br>Рефераты |
| 8.    | Патофизиология желудочно-кишечного тракта и печени     | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы<br>Ситуационные задачи<br>Рефераты |
| 9.    | Патофизиология системы мочеобразования и мочевыделения | ОК-1, ОПК-8, ПК-14                            | Лекционная тетрадь<br>Тесты<br>Контрольные вопросы                                    |

|  |  |  |                                 |
|--|--|--|---------------------------------|
|  |  |  | Ситуационные задачи<br>Рефераты |
|--|--|--|---------------------------------|



1. Определение и причины. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки.
2. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей.
3. Проявления повреждения клеток: нарушения проницаемости мембран, мембранного потенциала, импеданса, ионного состава, формы и объема клетки.
4. Проявления повреждения клеток: нарушения структуры и функций митохондрий и лизосом.
5. Нарушения в клетках при гипоксии. Порочный круг клеточной патологии.
6. Структура и функции клеточных и внутриклеточных мембран. Повреждение компонентов биологических мембран при различных патологических процессах.
7. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов: схема реакций, последствия, системы защиты. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах.
8. Повышение активности мембранных фосфолипаз как один из механизмов электрического пробоя мембран.
9. Механическое (осмотическое) растяжение мембран и адсорбция на мембране белков и электролитов.
10. Явление электрического пробоя липидного слоя мембран, пробой мембран собственным мембранным потенциалом. Патогенетическая значимость электрического пробоя мембран. Способы повышения электрической прочности мембран.

### **Шок**

1. Шок. Определение, отличия от коллапса, классификация.
2. Звенья патогенеза шока. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсического, метаболического звеньев патогенеза шока.
3. Особенности проявлений и патогенеза отдельных видов шока: травматического, ожогового, кардиогенного, гемотрансфузионного, септического.

### **Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии**

1. Определение понятия «реактивность организма». Характеристика отдельных видов реактивности.
2. Формы реактивности. Особенности течения заболевания при нормергии, гиперергии, гипопергии, дизергии. Понятие анергии. Методы оценки реактивности.
3. Резистентность - определение, первичная и вторичная, активная и пассивная резистентность. Взаимосвязь реактивности и резистентности.
4. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность. Значение особенностей обмена веществ для реактивности и резистентности.
5. Роль нервной системы и желез внутренней секреции в формировании реактивности и резистентности.
6. Состояние реактивности и резистентности у новорожденных, у детей 1-3 лет, у лиц пожилого возраста.
7. Старение организма. Изменения органов и тканей, обмена веществ при старении. Современные представления о механизмах старения.
8. Роль наследственности в реактивности и резистентности организма. Генотип, его свойства. Мутации. Закон Харди-Вайнберга. Отличия между заболеваниями врожденными, наследственными и фенотипическими.
9. Общий патогенез генных наследственных болезней. Генетические дефекты и основные проявления при синдроме Элерса-Данлоса, железодефицитной анемии, микросфероцитарной гемолитической анемии Минковского-Шоффара, гемоглобинопатиях, фенилкетонурии, альбинизме, алкаптонурии, гликогенозах, галактоземии.
10. Типы передачи генных наследственных заболеваний. Аутосомно-доминантные и аутосомно-рецессивные заболевания. Кодоминантное, промежуточное и сцепленное с полом наследование.
11. Хромосомные болезни. Характеристика хромосомных синдромов: Шерешевского-Тернера, Y-моносомии, трисомии-X, Клайнфельтера, Дауна, Патау, Эдвардса.

12. Значение внешних и внутренних этиологических факторов в развитии заболеваний. Критерии заболеваний с наследственной предрасположенностью. Методы изучения наследственной патологии.

### **Иммунный ответ**

1. Структура и функции иммунокомпетентной системы. Механизм антигенного распознавания, роль корцепторов CD4 и CD8, специфичность рецепторов.
2. Иммунный ответ: механизмы естественной резистентности - цитолиз внеклеточный, внутриклеточный и контактный.
3. Специфическая иммунная реактивность Развитие и направленность иммунного ответа. Гуморальный и клеточный ответ.
4. Контроль и регуляция иммунного ответа.
5. Общая стратегия иммунной защиты.
6. Иммунологическая толерантность.

### **Патофизиология иммунокомпетентной системы**

1. Классификация иммунопатологии.
2. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты: ретикулярная дисгения, тяжелый комбинированный иммунодефицит, частый переменный иммунодефицит.
3. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Незелова и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов.
4. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Швейцарские формы иммунодефицитных состояний.
5. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента.
6. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
7. Вторичные иммунодефицитные состояния. Классификация. Характеристика физиологических, анаболических и катаболических иммунодефицитов. Синдром приобретенного иммунодефицита человека.
8. Аутоиммунные заболевания.

### **Аллергии**

1. Определение понятия «аллергия», патогенетическая значимость аллергических реакций, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений тканей при аллергических реакциях.
2. Этиология аллергических заболеваний, классификация аллергенов.
3. Классификация и схема патогенеза аллергических реакций. Стадии аллергических реакций. Сенсибилизация активная и пассивная. Десенсибилизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, понятие «шокового органа».
4. Аллергические реакции I реактивного типа.
5. Аллергические реакции II цитостатического типа.
6. Аллергические реакции III иммунокомплексного типа.
7. Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа).
8. Клинические формы аллергии: анафилактический шок, бронхиальная астма, поллиноз, крапивница и отек Квинке, сывороточная болезнь, пищевая и инсектная аллергия, контактный дерматит. Принципы лечения.
9. Атопия. Отличия от анафилаксии. Специфический и неспецифический механизмы. Объект атопической альтерации.
10. Обратимая обструкция дыхательных путей. Патогенетическая значимость. Механизмы бронхоспазма.

11. Псевдоаллергия: определение, отличия от истинной аллергии, звенья патогенеза. Гистаминовый тип псевдоаллергии.
12. Нарушение активности системы комплемента как причина псевдоаллергии.
13. Псевдоаллергия в результате нарушения метаболизма арахидоновой кислоты.

### **Нарушения микроциркуляции и регионарного кровообращения**

1. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции.
2. Артериальная гиперемия: определение, причины, механизмы возникновения. Состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики. Проявления, последствия и значение артериальной гиперемии.
3. Виды артериальной гиперемии. Физиологические артериальные гиперемии. Механизмы развития ангионевротической, коллатеральной, постишемической, вазотной, метаболической гиперемии и гиперемии на почве артериовенозного свища.
4. Ишемия - определение, классификация, этиология, состояние микроциркуляции. Местные проявления и последствия. Инфаркт как следствие ишемии.
5. Венозная гиперемия. Определение, причины и механизм развития. Изменения микроциркуляции и показателей гемодинамики. Проявления, значение в патологии и последствия.
6. Стаз. Определение, причины, разновидности. Проявления и последствия стаза. Механизм истинного капиллярного стаза.

### **Тромбозы**

1. Тромбозы, определение, классификация.
2. Условия формирования тромба (триада Вирхова). Причины.
3. Стадии тромбообразования
4. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен “сладж”, замедление и ускорение кровотока.
5. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диапедез.
6. Экстравазкулярные расстройства: основные причины и механизмы, патогенетическое значение. Понятие о капилляротрофической недостаточности.

### **Воспаление**

1. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления.
2. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани.
3. Медиаторы воспаления: определение, классификация, происхождение, механизм действия.
4. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения.
5. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата.
6. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления.
7. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации.
8. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение.
9. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении.
10. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления.

11. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга.

12. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.

### **Нарушения терморегуляции**

1. Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура.

2. Лихорадка: определение, биологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия.

3. Пирогенные вещества. Классификация. Патогенетическая значимость и сравнительная характеристика пирогенных веществ по общей схеме. Механизм образования эндогенных пирогенов.

4. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке.

5. Стадии лихорадки. Особенности терморегуляции на различных стадиях лихорадки. Классификация лихорадки по степени подъема температуры. Типы лихорадки. Температурные кривые.

6. Обмен веществ при лихорадке. Механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса.

7. Работа органов и систем при лихорадке. Состояние нервной системы, сердечно-сосудистой системы, нарушения дыхания, диуреза и пищеварения.

8. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный “шторм”, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы.

9. Гипертермия. Определение понятия, отличия от лихорадки, этиология, классификация. Механизмы эндогенной и экзогенной гипертермии.

10. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела.

### **Нарушение водно-солевого обмена.**

1. Распределение воды в организме. Закономерности обмена воды между клеткой и внеклеточной средой, между сосудистым руслом и тканями. Регуляция водного баланса.

2. Гиперволемия, ее причины и механизмы.

3. Гиповолемия, ее причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия.

4. Особенности ионного состава внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Характеристика нарушений обмена следующих ионов: а) натрия; б) калия; в) кальция; г) фосфора; д) магния.

### **Отеки**

1. Отеки. Патогенетические факторы отеков гиперволемии.

2. Механизм и основные патогенетические факторы развития отеков.

3. Патогенез сердечных, нефротических, нефритических, воспалительных, токсических, голодных и лимфатических отеков.

### **Нарушения кислотно-основного баланса.**

1. Кислотно-основной баланс (КОБ), его значение. Механизмы регуляции КОБ в норме. Роль буферных систем крови, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОБ и водно-электролитного обмена.

2. Основные показатели КОБ.

3. Респираторный ацидоз, его причины, классификация. Характеристика респираторного ацидоза острого, хронического, некомпенсированного, компенсированного. Клинические проявления.

4. Метаболический ацидоз – определение, основные причины. АПП, смысл показателя. Этиопатогенетическая классификация метаболического ацидоза. Метаболический ацидоз с ростом АПП: лактатный ацидоз типов А и Б, кетоацидоз первого и второго вида, метаболический ацидоз, связанный с дисфункциями нефрона с высокой анионной разностью и без увеличения АПП. Типы почечного канальцевого ацидоза.



5. Респираторный алкалоз. Причины. Некомпенсированная форма. Метаболическая компенсация. Последствия.
6. Метаболический алкалоз. Определение. Этиология. Клинико-патофизиологическая классификация. Метаболический алкалоз, который устраняют в/в вливания растворов, содержащих NaCl и KCl. Метаболический алкалоз, не устраняемый инфузией растворов, содержащих NaCl и KCl. Характерные особенности.

#### **Гипоксия**

1. Определение гипоксия, классификация, патогенетическая значимость. Экзогенная гипоксия: формы, причины, патогенез, защитно-компенсаторные реакции, состояние кривой диссоциации оксигемоглобина. Горная болезнь.
2. Респираторная гипоксия – ее причины. Скорость диффузии кислорода из альвеол в легочные капилляры. Этиопатогенез альвеолярной гиповентиляции. Нарушения диффузионной способности легких. Изменение вентиляционно-перфузионных отношений.
3. Циркуляторная гипоксия: этиопатогенез, виды.
4. Причины и механизмы развития гемической гипоксии.
5. Первично-тканевая гипоксия - этиопатогенез и последствия. Примеры: отравление цианидами, авитаминозы. Гипоксия нагрузки. Гипоксия смешанной этиологии.
6. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Начальный этап адаптации. Долговременная адаптация.
7. Расстройства обмена веществ при гипоксии. Нарушения на клеточном уровне. Механизмы гибели клетки. Изменение продукции NO - патогенетическая значимость. Чувствительность тканей к дефициту кислорода.

#### **Опухолевый рост**

1. Определение понятия “патологический рост”. Нарушения эмбрионального роста. Уродства. Нарушения постнатального роста.
2. Гипертрофия рабочая, викарная, регенерационная, корреляционная. Нарушения функций органов при гипертрофии.
3. Регенерация физиологическая и патологическая. Регенерация различных видов тканей. Обмен веществ в регенерирующей ткани. Механизмы регенерации. Заживление ран первичным и вторичным натяжением.
4. Трансплантация органов и тканей. Ауто-, гомо- и гетеротрансплантация. Воздействие организма реципиента на пересаженную ткань. Воздействие трансплантата на организм реципиента и реакция отторжения трансплантата. Пути преодоления тканевой несовместимости.
5. Постоянство клеточного состава организма. Регуляция деления клеток. Митотический цикл.
6. Апоптоз: его значение и механизмы. Нарушения апоптоза.
7. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров.
8. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли.
9. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей.
10. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы.
11. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза.
12. Опухолевая болезнь. Взаимоотношения опухоли и организм.
13. Антибластомная резистентность. Значение депрессии антибластомной резистентности в развитии опухоли. Понятие о предрасположенности.
14. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.

### **Критерии оценивания ответа на зачете**

«Зачет» – ответ полный, грамотный, логичный или с ошибками в деталях; ответы на дополнительные вопросы правильные или с ошибками в частностях.

«Незачет» – рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

## УТВЕРЖДЕНЫ

на заседании кафедры «Физиология человека»

«5» сентября 2016 г., протокол № 1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.И. Микуляк

### Вопросы и задания для экзамена по дисциплине «Патология»

1. Понятие о здоровье, норме, болезни. Критерии болезни. Стадии болезней. Классификация болезней.
2. Понятие об этиологии. Причины и условия возникновения болезни. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Механизмы саногенеза.
3. Понятие «патогенез». Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Локализация и генерализация повреждения. Главное звено и порочные круги патогенеза. Роль этиологического фактора в патогенезе болезни. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы.
4. Определение и причины повреждения клетки. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей. Проявления повреждения клеток: нарушения проницаемости мембран, мембранного потенциала, импеданса, ионного состава, формы и объема клетки. нарушения структуры и функций митохондрий и лизосом. Нарушения в клетках при гипоксии. Порочный круг клеточной патологии.
5. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах. Повышение активности мембранных фосфолипаз как один из механизмов электрического пробоя мембран. Значение в патологии клетки механического (осмотического) растяжения мембран и адсорбция на мембране белков и электролитов.
6. Классификация иммунопатологии. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
7. Классификация иммунопатологии. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Незелофа и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
8. Классификация иммунопатологии. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свисс-формы иммунодефицитных состояний. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
9. Классификация иммунопатологии. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
10. Понятие «аллергия», патогенетическая значимость, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений при аллергических реакциях. Классификация и схема патогенеза, стадии. Сенсибилизация. Десенсибилизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, «шоковый орган». Аллергические реакции I реактивного типа. Принципы лечения аллергии.
11. Понятие «аллергия», патогенетическая значимость, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений при аллергических реакциях. Классификация и схема патогенеза, стадии. Сенсибилизация. Десенсибилизация, разрешаю-

12. Понятие «аллергия», патогенетическая значимость, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений при аллергических реакциях. Классификация и схема патогенеза, стадии. Сенсibilизация. Десенсibilизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, «шоковый орган». Аллергические реакции III иммунокомплексного типа. Принципы лечения аллергии.
13. Понятие «аллергия», патогенетическая значимость, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений при аллергических реакциях. Классификация и схема патогенеза, стадии. Сенсibilизация. Десенсibilизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, «шоковый орган». Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа). Принципы лечения аллергии.
14. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Артериальная гиперемия: определение, причины, механизмы возникновения. Состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики. Проявления, последствия и значение артериальной гиперемии.
15. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Виды артериальной гиперемии. Физиологические артериальные гиперемии. Механизмы развития ангионевротической, коллатеральной, постишемической, вазотной, метаболической гиперемии и гиперемии на почве артериовенозного свища.
16. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Ишемия - определение, классификация, этиология, состояние микроциркуляции. Местные проявления и последствия. Инфаркт как следствие ишемии.
17. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Венозная гиперемия. Определение, причины и механизм развития. Изменения микроциркуляции и показателей гемодинамики. Проявления, значение в патологии и последствия.
18. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Стаз. Определение, причины, разновидности. Проявления и последствия стаза. Механизм истинного капиллярного стаза.
19. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен «сладж», замедление и ускорение кровотока.
20. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диапедез.
21. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани.
22. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения.
23. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата.
24. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления.

25. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации.
26. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении.
27. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления.
28. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадии. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.
29. Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура тела.
30. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия. Пирогенные вещества: классификация и сравнительная характеристика. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке.
31. Лихорадка: обмен веществ, механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса. Работа органов и систем при лихорадке: состояние нервной, сердечно-сосудистой дыхательной системы, диуреза и пищеварения.
32. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный “шторм”, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы.
33. Клеточный цикл. Перенос митогенного сигнала. Регуляция.
34. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров.
35. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей.
36. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза.
37. Атеросклероз: определение, причина и предрасполагающие факторы, теории происхождения, патогенез и патогенетическая значимость атеросклероза.
38. Ишемическая болезнь сердца. Абсолютная и относительная коронарная недостаточность. Классификация ИБС. Основной фактор патогенеза. Особенности коронарного кровотока в норме. Коронарогенные факторы ишемизации миокарда. Кардиальные факторы: ишемизация миокарда на фоне сердечной недостаточности и тахикардии. Экстракардиальные причины ишемизации миокарда. Спазм коронарных артерий: влияние катехоламинов на коронарные сосуды, извращенные реакции венечных сосудов на катехоламины, патологические рефлексy. Стеноз коронарных артерий.
39. Стенокардия. Определение, зона распространения болей, иррадиация. Причины стенокардии и ее разновидности. Патогенез стенокардии на фоне физической нагрузки. Безболевая (немая) циркуляторная гипоксия сердца. Стенокардия покоя. Нестабильная стенокардия. Спонтанная стенокардия.
40. Инфаркт миокарда. Определение и причины инфаркта миокарда. Изменения сердечного выброса, конечного диастолического объема крови, диастолической функции миокарда. Станнинг и гибернация миокарда. Некоронарогенные некрозы сердечной мышцы. Ремоделирование желудочка.
41. Сердечная недостаточность. Определение. Причины. Преднагрузка и постнагрузка. Классификация. Общие механизмы развития сердечной недостаточности. Особенности пато-

- генеза миокардиальной и перегрузочной форм. Компенсированная и декомпенсированная сердечная недостаточность.
42. Нарушения гемодинамики при право- и левожелудочковой сердечной недостаточности, причины смерти больных.
43. Закономерности нарушений гемодинамики при сердечной недостаточности. Изменения МОК, остаточного систолического объема, конечного диастолического давления, давления крови в венах и сердечных полостях, скорости сократительного процесса. Дилатация полостей сердца.
44. Механизмы компенсации сердечной деятельности: гетерометрический, изометрический (или гомеометрический), тахикардия, активация симпато-адреналовой системы.
45. Гиперфункция миокарда изотоническая и изометрическая. Патогенетическая значимость гиперфункции миокарда.
46. Гипертрофия - определение, причины и механизмы, биологическое значение, стадии. Механизмы декомпенсации гипертрофированного сердца.
47. Работа дыхательного центра в норме. Центрогенная дыхательная недостаточность. Гипер- и гиповентиляция легких. Нарушения ритма дыхания. Оценка функционального состояния дыхательного центра.
48. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность. Слабость дыхательной мускулатуры. Гипервоздушность легочной ткани. Утомление дыхательных мышц. Показатели утомления дыхательных мышц:  $P_{tidal} / MIP$ , индекс "напряжение-время", индекс выносливости дыхательной мускулатуры.
49. Работа дыхания. Увеличение работы за счет эластической фракции, понятие о рестриктивных заболеваниях, податливость дыхательной системы. Увеличение работы за счет неэластической фракции, понятие об обструктивных заболеваниях.
50. Дыхательная недостаточность при патологии дыхательных путей. Причины и механизмы обструкции бронхов.
51. Паренхиматозная дыхательная недостаточность, ее патогенез при уменьшении объема легочной ткани, сокращении числа функционирующих альвеол, снижении объемной растяжимости легочной ткани.
52. Гипоксемическая дыхательная недостаточность (ДН): определение, газовый состав крови, происхождение, проявления. Этиопатогенез ДН и причины смерти при снижении содержания кислорода во вдыхаемом воздухе. Расстройства диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану, феномен альвеолярно-капиллярного блока.
53. Гипоксемическая дыхательная недостаточность (ДН): определение, газовый состав крови, происхождение, проявления. Вентиляция и перфузия легочной ткани в норме. Вентиляционно-перфузионное отношение и механизмы его поддержания.
54. Гипоксемическая дыхательная недостаточность (ДН): определение, газовый состав крови, происхождение, проявления. Нарушение вентиляционно-перфузионного отношения с преобладанием вентиляции. Объем мертвого пространства и дыхательный объем. Расход энергии и газовый состав артериальной крови. Пример: эмфизема легких.
55. Гипоксемическая дыхательная недостаточность (ДН): определение, газовый состав крови, происхождение, проявления. Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений с преобладанием перфузии. Газовый состав крови. Примеры: а) хронический обструктивный бронхит; б) тромбоэмболия легочной артерии.
56. Гипоксемическая дыхательная недостаточность (ДН): определение, газовый состав крови, происхождение, проявления. Шунтирование крови как причина и механизм гипоксемической дыхательной недостаточности. Величина шунта. Газовый состав крови.
57. Гипоксемическая дыхательная недостаточность (ДН): определение, газовый состав крови, происхождение, проявления. Снижение парциального напряжения кислорода в смешанной венозной крови. Расчет содержания кислорода в смешанной венозной крови, доставки и потребления кислорода за 1 минуту. Причины нарушений.



58. Гиперкапнически-гипоксемическая дыхательная недостаточность. Газовый состав крови, расчет  $p_a\text{CO}_2$ . Задержка углекислоты в результате повышенного образования  $\text{CO}_2$ . Гиповентиляция легких как причина гиперкапнически-гипоксемической дыхательной недостаточности. Увеличение объема мертвого пространства, механизм гиперкапнии и гипоксемии.
59. Анемии - определение понятия, классификации. Общий патогенез анемий. Гипоэритропоэтические анемии – определение, классификация. Характеристика гипо- и апластических анемий: причины, патогенез, проявления, картина периферической крови.
60.  $\text{B}_{12}$ - и фолиеводефицитная анемия - роль витамина  $\text{B}_{12}$  в кроветворении, мегалобластический тип кроветворения, его патогенетическая значимость. Изменения в крови при  $\text{B}_{12}$ - и фолиеводефицитной анемии.
61. Железодефицитная анемия - этиология, патогенез, картина крови.
62. Гемолитические анемии - определение, классификация, этиологические факторы. Патогенез гемолитических анемий, механизмы лизиса эритроцитов, проявления. Изменения в крови при гемолитических анемиях.
63. Острая постгеморрагическая анемия - этиопатогенез, проявления, защитно-компенсаторные реакции, изменения в периферической крови.
64. Хроническая постгеморрагическая анемия: причины, реакция костного мозга на хронические кровопотери, картина периферической крови.
65. Определение понятия “лейкозы”. Факторы риска. Общий патогенез и клеточная кинетика лейкозов. Классификация лейкозов. Общая характеристика острых и хронических лейкозов. Лейкемический, сублейкемический и алейкемический варианты. Лейкопенический лейкоз. Морфологические особенности лейкозных клеток. Цитохимические и цитогенетические исследования при различных формах лейкозов.
66. Острые лейкозы. Классификация, картина крови и костного мозга. Цитохимические критерии диагностики отдельных форм острого лейкоза. Значение иммунофлюоресцентных и цитогенетических исследований в диагностике острых лейкозов.
67. Хронические лейкозы. Классификация. Краткая характеристика (определение и картина крови) хронического миелолейкоза, эритремии, хронического моноцитарного лейкоза.
68. Лимфопролиферативные опухоли: определение и картина крови при хроническом лимфолейкозе, множественной миеломе.
69. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парорексия, булимия, полифагия. Нарушения жевания и глотания. Патология слюноотделения - этиопатогенез и последствия гипо- и гиперсаливации. Дисфункции пищевода. Дисфагия. Нарушение тонуса и перистальтики на уровне верхнего и нижнего сфинктеров.
70. Образование соляной кислоты в желудке, причины и механизмы гипер- и гипосекреции. Связь секреторных и моторных нарушений.
71. Нарушения пищеварения в кишечнике. Расстройства секреторной функции, понятие об энзимопатиях. Патология пристеночного пищеварения. Синдром мальабсорбции: этиология, патогенез. Усиление всасывания в тонком кишечнике.
72. Расстройства моторики кишечника. Ускорение перистальтики и поносы. Замедление перистальтики и запоры. Спастические и атонические запоры. Кишечная непроходимость - классификация, патогенез.
73. Печеночная недостаточность. Этиологические факторы, патогенез. Важнейшие проявления, понятие о печеночной коме. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Расстройства белкового, углеводного и жирового обмена.
74. Особенности обмена билирубина в норме. Паренхиматозная желтуха: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале.
75. Особенности обмена билирубина в норме. Механическая желтуха: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале.
76. Особенности обмена билирубина в норме. Гемолитическая желтуха: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале.

77. Портальная гипертензия и гепатолиенальный синдром: этиология, патогенез, основные проявления.
78. Нарушения клубочковой фильтрации: причины. Механизмы, последствия. Клиренс веществ.

### Описание показателей и критериев оценивания

Оценка экзамена по дисциплине складывается из текущего рейтинга и экзаменационного рейтинга.

Экзаменационный рейтинг определяется следующим образом:

| Этап                                    | Баллы |
|-----------------------------------------|-------|
| Тестирование                            | 5     |
| Собеседования по теоретическим вопросам | 25    |
| Решение ситуационных задач              | 10    |

#### Критерии оценивания теста

- «Отлично» (5 баллов) – 91% и более правильных ответов на тестовые задания.
- «Хорошо» (4 балла) – 81-90% правильных ответов на тестовые задания.
- «Удовлетворительно» (3 балла) – 71-80% правильных ответов на тестовые задания.
- «Неудовлетворительно» (0 баллов) – 70% и менее правильных ответов на тестовые задания.

#### Критерии оценивания ответов на теоретические вопросы

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6 баллов</b> | студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.                                                              |
| <b>5 баллов</b> | студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые неточности и ошибки общего характера. |
| <b>4 балла</b>  | студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы.                                                                                                                                                                                    |
| <b>3 балла</b>  | в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен частично, в рассуждениях допускаются ошибки.                                                                                                                                                                      |
| <b>2 балла</b>  | ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.                                                                                                                                                                                        |
| <b>1 балл</b>   | студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли или имеет лишь частичное представление о теме.                                                                                                                                                  |
| <b>0 баллов</b> | нет ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                           |

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если общая сумма рейтинговых баллов составляет 87-100;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если общая сумма рейтинговых баллов составляет 73-86;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если общая сумма рейтинговых баллов составляет 60-72;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если общая сумма рейтинговых баллов составляет менее 60.

УТВЕРЖДЕНЫ

на заседании кафедры «Физиология человека»

« 5 » сентября 20 16 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Н.И. Микуляк

## Темы рефератов

1. Значение эксперимента в патофизиологии
2. История развития патофизиологии
3. Анализ некоторых представлений общей этиологии: монокаузализм, кондиционализм, конституционализм
4. Гипербарическая оксигенация
5. Прооксиданты и антиоксиданты
6. Концепция «стресс» Г. Селье
7. Методы оценки реактивности
8. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность
9. Состояние реактивности и резистентности у новорожденных, у детей 1-3 лет, у лиц пожилого возраста
10. Старение организма.
11. Вторичные иммунодефицитные состояния
12. Клинические формы аллергии
13. Принципы лечения аллергии
14. Атопия
15. Псевдоаллергия
16. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления.
17. Биологическое значение воспаления.
18. Пиротерапия.
19. Пирогенные вещества
20. Лихорадочные синдромы
21. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний.
22. Атеросклероз: определение, причина и предрасполагающие факторы
23. Некоронарогенные некрозы сердечной мышцы.
24. Гипертрофия - определение, причины и механизмы, биологическое значение, стадии.
25. Оценка функционального состояния дыхательного центра.
26. Дисфункции пищевода.
27. Секреторные и моторные нарушения желудка
28. Расстройства моторики кишечника. Ускорение перистальтики и поносы. Замедление перистальтики и запоры. Спастические и атонические запоры. Кишечная непроходимость - классификация, патогенез.
29. Паренхиматозная желтуха
30. Механическая желтуха

### Критерии оценивания рефератов

«Отлично» – тема раскрыта полно, грамотно, логично; традиционное изложение материала: введение, основная часть, заключение, список использованной литературы; наличие таблиц, рисунков, схем; отсутствие орфографических ошибок

«Хорошо» – тема раскрыта достаточно полно, но имеются ошибки в деталях; отсутствует традиционное изложение материала: нет или введения, или заключения; список использованной литературы содержит недостаточно источников; нет таблиц, рисунков, схем.

«Удовлетворительно» – тема раскрыта неполно, материал изложен недостаточно грамотно, с ошибками в деталях; не выделены части реферата, список использованной литературы краткий или отсутствует

«Неудовлетворительно» – тема не раскрыта, с грубыми ошибками; не выделены части реферата, список использованной литературы отсутствует



## УТВЕРЖДЕНЫ

на заседании кафедры «Физиология человека»

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.И. Микуляк

### Вопросы для контрольных занятий по дисциплине «Патология»

#### Общая нозология. Типовые патологические процессы

##### Общая нозология

1. Предмет и задачи патологической физиологии, ее место в системе медицинских знаний. Методы патологической физиологии. Значение эксперимента в развитии патофизиологии и клинической медицины.
2. Понятие о здоровье, норме, болезни. Критерии болезни. Стадии болезней. Классификация болезней.
3. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы.
4. Анализ некоторых современных концепций общей нозологии (неогиппократизм, холизм, экзистенциализм, психосоматика, социальная дезадаптация, социальная экология, болезни цивилизации).
5. Понятие об этиологии. Причины и условия возникновения болезней.
6. Понятие «патогенез». Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Локализация и генерализация повреждения. Главное звено и порочные круги патогенеза. Роль этиологического фактора в патогенезе болезни.
7. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Механизмы саногенеза.

##### Болезнетворные факторы окружающей среды

1. Классификация болезнетворных факторов окружающей среды. Патогенное воздействие низкого барометрического давления. Особенности патогенеза горной и высотной болезни.
2. Болезнетворное влияние на организм высокого барометрического давления. Гипербарическая оксигенация.
3. Гипотермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела. Компенсаторные реакции, фаза декомпенсации, причина смерти. Простуда как результат общего охлаждения.
4. Термические ожоги - степени тяжести, механизм возникновения.
5. Ожоговая болезнь: определение, периоды развития. Патогенез ожогового шока и ведущие патогенетические факторы. Характеристика общей токсемии и септикотоксемии. Реконвалесценция.
6. Перегревание - механизмы, последствия, причины смерти.
7. Перегрузки. Определение, классификация, звенья патогенеза, последствия.
8. Повреждения электрическим током. Факторы, определяющие степень тяжести электротравм. Механизм повреждающего воздействия, местные и общие реакции. Причины смерти.
9. Источники и природа радиоактивного излучения. Степень повреждающего воздействия, ОБЭ. Первичное действие: свободные радикалы, радиолиз воды, радиотоксины. Действие на клетки. Лучевые ожоги. Степени тяжести, формы, звенья патогенеза лучевой болезни. Хроническая лучевая болезнь.
10. Характеристика химических и биологических болезнетворных факторов.
11. Психогенные и социальные патогенные факторы.

##### Повреждение клетки

1. Определение и причины. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки.

2. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей.
3. Проявления повреждения клеток.
6. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов: схема реакций, последствия, системы защиты. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах.

### **Шок**

1. Шок. Определение, отличия от коллапса, классификация.
2. Звенья патогенеза шока. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсемического, метаболического звеньев патогенеза шока.
3. Особенности проявлений и патогенеза отдельных видов шока: травматического, ожогового, кардиогенного, гемотрансфузионного, септического.

### **Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии**

1. Определение понятия «реактивность организма». Характеристика отдельных видов реактивности.
2. Формы реактивности. Особенности течения заболевания при нормергии, гиперергии, гипопергии, дизергии. Понятие анергии. Методы оценки реактивности.
3. Резистентность - определение, первичная и вторичная, активная и пассивная резистентность. Взаимосвязь реактивности и резистентности.
4. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность. Значение особенностей обмена веществ для реактивности и резистентности.
5. Роль наследственности в реактивности и резистентности организма. Генотип, его свойства. Мутации. Закон Харди-Вайнберга. Отличия между заболеваниями врожденными, наследственными и фенотипическими.
6. Общий патогенез генных наследственных болезней. Генетические дефекты и основные проявления при синдроме Элерса-Данлоса, железодефицитной анемии, микросфероцитарной гемолитической анемии Минковского-Шоффара, гемоглобинопатиях, феникетонурии, альбинизме, алкаптонурии, гликогенозах, галактоземии.
7. Типы передачи генных наследственных заболеваний. Аутомно-доминантные и аутомно-рецессивные заболевания. Кодоминантное, промежуточное и сцепленное с полом наследование.
8. Хромосомные болезни. Характеристика хромосомных синдромов: Шерешевского-Тернера, Y-моносомии, трисомии-X, Клайнфельтера, Дауна, Патау, Эдвардса.
9. Значение внешних и внутренних этиологических факторов в развитии заболеваний. Критерии заболеваний с наследственной предрасположенностью. Методы изучения наследственной патологии.

### **Иммунный ответ**

1. Структура и функции иммунокомпетентной системы. Механизм антигенного распознавания, роль корцепторов CD4 и CD8, специфичность рецепторов.
2. Иммунный ответ: механизмы естественной резистентности - цитотоксический, внутриклеточный и контактный.
3. Специфическая иммунная реактивность Развитие и направленность иммунного ответа. Гуморальный и клеточный ответ.
5. Общая стратегия иммунной защиты.

### **Патопатология иммунокомпетентной системы**

1. Классификация иммунопатологии.
2. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты: ретикулярная дисгенезия, тяжелый комбинированный иммунодефицит, частый вариабельный иммунодефицит.
3. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Неzelofa и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов.

4. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свисс-формы иммунодефицитных состояний.
5. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента.
6. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
7. Вторичные иммунодефицитные состояния. Классификация. Характеристика физиологических, анаболических и катаболических иммунодефицитов. Синдром приобретенного иммунодефицита человека.
8. Аутоиммунные заболевания.

### **Аллергии**

1. Определение понятия «аллергия», патогенетическая значимость аллергических реакций, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия поврежденных тканей при аллергических реакциях.
2. Этиология аллергических заболеваний, классификация аллергенов.
3. Классификация и схема патогенеза аллергических реакций. Стадии аллергических реакций. Сенсибилизация активная и пассивная. Десенсибилизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, понятие «шокового органа».
4. Аллергические реакции I реактивного типа.
5. Аллергические реакции II цитостатического типа.
6. Аллергические реакции III иммунокомплексного типа.
7. Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа).
8. Клинические формы аллергии: анафилактический шок, бронхиальная астма, поллиноз, крапивница и отек Квинке, сывороточная болезнь, пищевая и инсектная аллергия, контактный дерматит. Принципы лечения.
9. Атопия. Отличия от анафилаксии. Специфический и неспецифический механизмы. Объект атопической альтерации.
10. Обратимая обструкция дыхательных путей. Патогенетическая значимость. Механизмы бронхоспазма.
11. Псевдоаллергия: определение, отличия от истинной аллергии, звенья патогенеза. Гистаминовый тип псевдоаллергии.
12. Нарушение активности системы комплемента как причина псевдоаллергии.
13. Псевдоаллергия в результате нарушения метаболизма арахидоновой кислоты.

### **Нарушения микроциркуляции**

1. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции.
2. Артериальная гиперемия: определение, причины, механизмы возникновения. Состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики. Проявления, последствия и значение артериальной гиперемии.
3. Виды артериальной гиперемии. Физиологические артериальные гиперемии. Механизмы развития ангионевротической, коллатеральной, постишемической, вазодилаторной, метаболической гиперемии и гиперемии на почве артериовенозного свища.
4. Ишемия - определение, классификация, этиология, состояние микроциркуляции. Местные проявления и последствия. Инфаркт как следствие ишемии.
5. Венозная гиперемия. Определение, причины и механизм развития. Изменения микроциркуляции и показателей гемодинамики. Проявления, значение в патологии и последствия.
6. Стаз. Определение, причины, разновидности. Проявления и последствия стаза. Механизм истинного капиллярного стаза.

### **Тромбозы**

1. Определение. Классификация.

2. Условия тромбообразования. Триада Вирхова.
3. Стадии тромбообразования.
4. Клинические проявления. ТЭЛА. Исходы.
5. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен “сладж”, замедление и ускорение кровотока.
6. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диapedез.
7. Экстравазкулярные расстройства: основные причины и механизмы, патогенетическое значение. Понятие о капилляротрофической недостаточности.

### **Воспаление**

1. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления.
2. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани.
3. Медиаторы воспаления: определение, классификация, происхождение, механизм действия.
4. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения.
5. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата.
6. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления.
7. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации.
8. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение.
9. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении.
10. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления.
11. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга.
12. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.

### **Нарушения терморегуляции**

1. Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура.
2. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия.
3. Пирогенные вещества. Классификация. Патогенетическая значимость и сравнительная характеристика пирогенных веществ по общей схеме. Механизм образования эндогенных пирогенов.
4. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке.
5. Стадии лихорадки. Особенности терморегуляции на различных стадиях лихорадки. Классификация лихорадки по степени подъема температуры. Типы лихорадки. Температурные кривые.
6. Обмен веществ при лихорадке. Механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса.
7. Работа органов и систем при лихорадке. Состояние нервной системы, сердечно-сосудистой системы, нарушения дыхания, диуреза и пищеварения.

8. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный “шторм”, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы.
9. Гипертермия. Определение понятия, отличия от лихорадки, этиология, классификация. Механизмы эндогенной и экзогенной гипертермии.
10. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела.

#### **Нарушение водно-солевого обмена.**

1. Распределение воды в организме. Закономерности обмена воды между клеткой и внеклеточной средой, между сосудистым руслом и тканями. Регуляция водного баланса.
2. Гиперволемиа, ее причины и механизмы.
3. Гиповолемиа, ее причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия.
4. Особенности ионного состава внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Характеристика нарушений обмена следующих ионов: а) натрия; б) калия; в) кальция; г) фосфора; д) магния.

#### **Отеки**

1. Отеки. Патогенетические факторы отеков гиперволемии. Механизм и основные патогенетические факторы развития отеков.
2. Патогенез сердечных отеков.
3. Патогенез нефротических отеков.
4. Патогенез нефритических отеков.
5. Патогенез воспалительных отеков.
6. Патогенез токсических отеков.
7. Патогенез голодных отеков.
8. Патогенез лимфатических отеков.

#### **Нарушения кислотно-основного баланса**

1. Кислотно-основной баланс (КОБ), его значение. Механизмы регуляции КОБ в норме. Роль буферных систем крови, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОБ и водно-электролитного обмена.
2. Основные показатели КОБ.
3. Респираторный ацидоз, его причины, классификация. Характеристика респираторного ацидоза острого, хронического, некомпенсированного, компенсированного. Клинические проявления.
4. Метаболический ацидоз – определение, основные причины. АПП, смысл показателя. Этиопатогенетическая классификация метаболического ацидоза. Метаболический ацидоз с ростом АПП: лактатный ацидоз типов А и Б, кетоацидоз первого и второго вида, метаболический ацидоз, связанный с дисфункциями нефрона с высокой анионной разностью и без увеличения АПП. Типы почечного канальцевого ацидоза.
5. Респираторный алкалоз. Причины. Некомпенсированная форма. Метаболическая компенсация. Последствия.
6. Метаболический алкалоз. Определение. Этиология. Клинико-патофизиологическая классификация. Метаболический алкалоз, который устраняют в/в вливания растворов, содержащих NaCl и KCl. Метаболический алкалоз, не устраняемый инфузией растворов, содержащих NaCl и KCl. Характерные особенности.

#### **Гипоксия**

1. Определение гипоксия, классификация, патогенетическая значимость. Экзогенная гипоксия: формы, причины, патогенез, защитно-компенсаторные реакции, состояние кривой диссоциации оксигемоглобина. Горная болезнь.
2. Респираторная гипоксия – ее причины. Скорость диффузии кислорода из альвеол в легочные капилляры. Этиопатогенез альвеолярной гиповентиляции. Нарушения диффузионной способности легких. Изменение вентиляционно-перфузионных отношений.
3. Циркуляторная гипоксия: этиопатогенез, виды.
4. Причины и механизмы развития гемической гипоксии.

5. Первично-тканевая гипоксия - этиопатогенез и последствия. Примеры: отравление цианидами, авитаминозы. Гипоксия нагрузки. Гипоксия смешанной этиологии.
6. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Начальный этап адаптации. Долговременная адаптация.
7. Расстройства обмена веществ при гипоксии. Нарушения на клеточном уровне. Механизмы гибели клетки. Изменение продукции NO - патогенетическая значимость. Чувствительность тканей к дефициту кислорода.

### **Опухолевый рост**

1. Определение понятия “патологический рост”. Нарушения эмбрионального роста. Уродства. Нарушения постнатального роста.
2. Гипертрофия рабочая, викарная, регенерационная, корреляционная. Нарушения функций органов при гипертрофии.
3. Регенерация физиологическая и патологическая. Регенерация различных видов тканей. Обмен веществ в регенерирующей ткани. Механизмы регенерации. Заживление ран первичным и вторичным натяжением.
4. Трансплантация органов и тканей. Ауто-, гомо- и гетеротрансплантация. Воздействие организма реципиента на пересаженную ткань. Воздействие трансплантата на организм реципиента и реакция отторжения трансплантата. Пути преодоления тканевой несовместимости.
5. Постоянство клеточного состава организма. Регуляция деления клеток. Митотический цикл.
6. Апоптоз: его значение и механизмы. Нарушения апоптоза.
7. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров.
8. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли.
9. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей.
10. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы.
11. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза.
12. Опухолевая болезнь. Взаимоотношения опухоли и организм.
13. Антибластомная резистентность. Значение депрессии антибластомной резистентности в развитии опухоли. Понятие о предраке.
14. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.

## **Раздел 2.**

### **Нарушение функций органов и систем**

#### **Патофизиология нервной системы**

1. Общая этиология и патогенез нервных расстройств. Экзогенные и эндогенные этиологические факторы. Понятие эндогенизации процесса.
2. Особенности патогенеза нервных расстройств. Пути поступления патогенных агентов в нервную систему. Механизмы защиты нервной системы, значение антисистем.
3. Выпадение функций нервной системы. Инкубационный период и его значение. Исходы патологических процессов в нервной системе.
4. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения (растормаживание). Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нарушения нервной трофики. Нейродистрофический процесс.
5. Нарушения проведения возбуждения по нервным волокнам. Расстройства аксонального транспорта.
6. Механизм повреждения мембраны нейронов: а) за счет усиленной и длительной синаптической стимуляции; б) вследствие дефицита энергии.
7. Гиперактивность нейронов.

8. Системные патологические феномены: ГПУВ, патологическая система.
9. Характеристика липидозов, мукополисахаридозов, гликогенозов, фенилкетонурии.
10. Метаболические энцефалопатии вследствие гипоксии, гипогликемии, нарушений КОС, изменений электролитного состава крови, печеночной и почечной недостаточности.
11. Особенности мозгового кровотока в норме. Нарушения мозгового кровотока. Отек мозга. последствия.
12. Демиелинизирующие процессы. Дегенеративные расстройства (на примере болезни Альцгеймера).
13. Нарушения нервных механизмов управления движениями. Мотонейроны высшие и низшие. Параличи центральные и периферические. Симптомы негативные и позитивные. Моторные единицы. Классификация болезней моторных единиц. Сведения о патогенезе амиотрофического бокового склероза, ботулизма, тяжелой миастении, врожденных и приобретенных миопатий.
14. Расстройства движений при повреждении спинного мозга. Понятия квадриплегии и квадрипареза, параплегии и параспареза. Спинальный шок.
15. Физиологические функции мозжечка. Важнейшие проявления повреждения мозжечка.
16. Общая характеристика болезней базальных ганглиев. Синдром Паркинсона и болезнь Гантингтона.
17. Этиопатогенез ортостатических гипотензий.
18. Нарушения функций мочевого пузыря.
19. Расстройства потоотделения. Последствия нарушения вегетативной иннервации глаза
20. Вегетативные расстройства при повреждении гипоталамуса.
21. Патофизиология высшей нервной деятельности (ВНД). Психические функции, проявления, этиологические факторы и классификация. Функциональная патология ВНД: определение, этиопатогенез, проявления, история вопроса и современные представления. Информационная патология ВНД - этиология, классификация, проявления, факторы риска и защитные факторы.

#### **Патофизиология эндокринной системы**

1. Общий этиопатогенез эндокринных нарушений. Этиологические факторы. Формы расстройств функций желез внутренней секреции. Классификация нарушений. Расстройства трансапофизарной и параапофизарной регуляции, механизма обратной связи. Нарушения, связанные с патологическими процессами в самих железах. Внеапофизарные механизмы нарушения активности гормонов.
2. Парциальная и тотальная недостаточность функций апофиза.
3. Синдром Уотерхауса-Фридериксена и болезнь Аддисона.
4. Гиперкортикоатероидизм. Гиперкортизолизм, альдоатероноизм, адреногенитальные синдромы.
5. Гиперфункция мозгового слоя надпочечников. Понятие о феохромоцитоме.
6. Гипертиреоз. Гипотиреоз. Нозологические формы, нарушения обмена веществ и функций организма.
7. Нарушения функций параацитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз.
8. Патология половых желез. Гипер- и апофункция желез у мужчин и женщин.

#### **Атеросклероз**

1. Атеросклеротические изменения: образование жировых полосок, утолщение интимы, формирование атеросклеротических (фиброзных) бляшек.
2. Теории происхождения: ответ на повреждение и моноклональная теория. Повреждение эндотелия.
3. Этапы образования атеросклеротической бляшки.
4. Значение гиперлипидемии, артериальной гипертензии, гормональной дисфункции, изменений реологии крови, курения, диабета.
5. Регресс атеросклероза.

### **Коронарная недостаточность**

1. Характеристика коронарного кровотока. Особенности коронарного кровотока.
2. Регуляция коронарного кровообращения.
3. Коронарная недостаточность: определение. Абсолютная и относительная формы.
4. Коронарогенные факторы. Роль тахикардии, повышения напряжения внутри стенок желудочков, повышения сократимости миокарда.
5. Основные механизмы ишемии миокарда: обтурационный, ангиоспастический и компрессионный.

### **Ишемическая болезнь сердца**

1. Ишемическая болезнь сердца. Определение. Этиология. Факторы риска.
2. Основные фрагменты патогенеза: органическая обструкция, динамическая обтурация и прокоагулянтная активность эндотелия. Характеристика эффектооксида азота и эндотелина, других вазоактивных веществ.
3. Определение инфаркта миокарда. Статистика. Факторы риска. Основная причина. Патогенез инфаркта миокарда: патофизиологическая триада, типы тромбозов, значение коронароспазма, симпатoadреналовой системы, коллатерального кровотока.
4. Нарушение функций сердца при инфаркте миокарда. Особенности сократительной активности миокарда в постинфарктный период. Нарушение систолической и диастолической функций. Ремоделирование левого желудочка.
5. Клиническая картина инфаркта миокарда. Особенности течения и периоды.
6. Лабораторная диагностика инфаркта миокарда. Данные общего клинического анализа циркулирующей крови, биохимического исследования крови, определение содержания в крови маркеров гибели кардиомиоцитов.
7. Осложнения инфаркта миокарда.
8. Принципы патогенетической терапии инфаркта миокарда.

### **Сердечная недостаточность**

1. Недостаточность кровообращения: определение, классификация.
2. Сердечная недостаточность: определение, классификация, патогенез.
3. Нарушения гемодинамики при право- и левожелудочковой недостаточности и причины смерти больных.
4. Гиперфункция миокарда и ее патогенетическая значимость.
5. Кардиальные и экстракардиальные механизмы компенсации при сердечной недостаточности.
6. Гипертрофия: биологическое значение, стадии.

### **Нарушения сосудистого тонуса**

1. Артериальная гипертония: определение, общие сведения, основной признак. Как формируется величина АД? Сосуды-буферы и сосуды-распределители. Базальный тонус сосудов-распределителей, его вегетативная регуляция.
2. Артериальное давление: основные показатели – САД, ДАД, СрАД, АД пульсовое. Значение МОС, ОПСС и ОЦК.
3. Повышение АД из-за повышения ОПСС. От каких факторов зависит величина ОПСС? Роль кальция в регуляции тонуса сосудистой стенки. Другие факторы, определяющие радиус просвета. Базальный и вазомоторный тонус гладких мышц сосудистой стенки. Соотношения действующих на сосуды прессорных и депрессорных механизмов.
4. Динамика АД в течение суток. Варианты ее среди больных гипертонией. Факторы риска для артериальной гипертонии. Классификация степени тяжести или формы АГ. Стадии артериальной гипертонии. Эссенциальные и вторичные артериальные гипертонии.
5. История изучения этиологии и патогенеза артериальной гипертонии.
6. Современные представления о роли эндогенных этиологических факторов в развитии артериальной гипертонии.



7. Современные представления о роли экзогенных этиологических факторов в развитии артериальной гипертензии.
8. Современные представления о фрагментах патогенеза артериальной гипертензии.
9. Патогенез поражения органов-мишеней при эссенциальной артериальной гипертензии. Вторичные артериальные гипертензии.
10. Принципы патогенетической терапии эссенциальной артериальной гипертензии.

#### **Патофизиология системы дыхания**

1. Физиологические основы функционирования системы дыхания. Легочные объемы и емкости. Понятие дыхательной недостаточности.
2. Центрогенная дыхательная недостаточность. Гипер- и гиповентиляция легких, нарушения ритма дыхания.
3. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность. Слабость дыхательных мышц. Слабость диафрагмы.
4. Утомление дыхательных мышц. Показатели утомления.
5. Работа дыхания. Увеличение работы за счет эластической и неэластической фракций.
6. «Каркасная» дыхательная недостаточность.
7. Дыхательная недостаточность при патологии дыхательных путей.
8. Паренхиматозная дыхательная недостаточность
9. Гипоксемический тип дыхательной недостаточности.
10. Гиперкапнически-гипоксемический (вентиляционный) тип дыхательной недостаточности

#### **Патофизиология системы эритроцитов**

1. Морфологические особенности эритроцитов периферической крови в норме и патологии.
2. Анемии - определение понятия, классификации. Общий патогенез анемий.
3. Гипоэритропоэтические анемии – определение, классификация. Характеристика гипо- и апластических анемий: причины, патогенез, проявления, картина периферической крови.
4.  $B_{12}$ - и фолиеводефицитная анемия - роль витамина  $B_{12}$  в кроветворении, мегалобластический тип кроветворения, его патогенетическая значимость. Изменения в крови при  $B_{12}$ - и фолиеводефицитной анемии.
5. Железодефицитная анемия - этиология, патогенез, картина крови.
6. Гемолитические анемии - определение, классификация, этиологические факторы. Патогенез гемолитических анемий, механизмы лизиса эритроцитов, проявления. Изменения в крови при гемолитических анемиях.
7. Острая постгеморрагическая анемия - этиопатогенез, проявления, защитно-компенсаторные реакции, изменения в периферической крови.
8. Хроническая постгеморрагическая анемия: причины, реакция костного мозга на хронические кровопотери, картина периферической крови.
9. Эритроцитозы - определение, классификация, понятие абсолютных и относительных эритроцитозов, патогенетическая значимость. Эритремия (болезнь Вакеза).

#### **Патофизиология системы лейкоцитов.**

1. Лейкоциты - виды, функции, особенности строения, этапы жизни.
2. Лейкоцитозы: определение, классификация. Физиологический лейкоцитоз. Патологические лейкоцитозы: механизмы, патогенетическая значимость.
3. Нейтрофильный лейкоцитоз. Изменение лейкоцитарной формулы при нейтрофильных лейкоцитозах. Ядерный сдвиг, индекс ядерного сдвига.
4. Эозинофильный и базофильный лейкоцитоз.
5. Лимфоцитоз и моноцитоз.
6. Лейкопении: определение, классификация. Причины и механизмы различных лейкопений. Проявления и значение лейкопении.
7. Агранулоцитоз (алейкия).
8. Относительные и абсолютные изменения в лейкоцитарной формуле.

#### **Патофизиология желудочно-кишечного тракта**

1. Общая этиология заболеваний пищеварительной системы. Факторы риска.

2. Методы исследований пищеварительной системы в эксперименте и клинике.
3. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парорексия, булимия, полифагия.
4. Нарушения жевания и глотания.
5. Патология слюноотделения - этиопатогенез и последствия гипо- и гиперсаливации.
6. Дисфункции пищевода. Дисфагия. Нарушение тонуса и перистальтики на уровне верхнего и нижнего сфинктеров.
7. Образование соляной кислоты в желудке, причины и механизмы гипер- и гипосекреции. Слизь - состав, механизм секреции, биологическая значимость.
8. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - классификация, этиологические факторы, общие звенья патогенеза, проявления.
9. Моторно-эвакуаторная функция желудка. Причины нарушений. Синдром раннего насыщения. Изжога. Рвота. Демпинг-синдром.
10. Причины и механизмы абдоминальных болей.
11. Экзокринная функция поджелудочной железы - состав сока, регуляция, фазы секреции.
12. Этиологические факторы и патогенез острого панкреатита. Причины и механизмы хронического панкреатита.
13. Нарушения пищеварения в кишечнике. Расстройства секреторной функции, понятие об энзимопатиях. Патология пристеночного пищеварения. Синдром мальабсорбции: этиология, патогенез. Усиление всасывания в тонком кишечнике.
14. Расстройства моторики кишечника. Ускорение перистальтики и поносы. Замедление перистальтики и запоры. Спастические и атонические запоры.
15. Кишечная непроходимость - классификация, патогенез.

#### **Патофизиология печени**

1. Функции печени. Особенности кровоснабжения печени и внутрипеченочного кровообращения. Общая этиология заболеваний печени.
2. Печеночные синдромы.
3. Печеночная недостаточность. Этиологические факторы, патогенез. Важнейшие проявления, понятие о печеночной коме. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Расстройства белкового, углеводного и жирового обмена.
4. Особенности обмена билирубина в норме.
5. Желтухи. Определение, этиологические факторы и классификация желтух по патогенезу. Паренхиматозная, механическая и гемолитическая желтухи: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале. Холестатический синдром.
6. Портальная гипертензия: этиология, патогенез, основные проявления. Гепатолиенальный синдром.
7. Гепатиты и циррозы: определение понятия, этиология, основные проявления, патогенез.

#### **Патофизиология системы мочеобразования и мочевыделения**

1. Функции почек. Механизмы образования мочи.
2. Нарушения клубочковой фильтрации: причины. Механизмы, последствия. Клиренс веществ.
3. Нарушения функций канальцев – расстройства экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции.
4. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия). Изменения относительной плотности мочи. Гипо- и гиперстенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек.
5. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения.
6. Нефротический синдром – виды, патогенез.
7. Пиелонефриты острые и хронические: этиология, патогенез, проявления, принципы лечения.

8. Гломерулонефриты – патогенетическая классификация, проявления, принципы лечения.
9. Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы.
10. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.

### **Критерии оценивания ответа на контрольном занятии**

- «**Отлично**» – рассказ полный, грамотный, логичный; свободное владение медицинской терминологией; ответы на дополнительные вопросы четкие краткие.
- «**Хорошо**» – рассказ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; единичные ошибки в медицинской терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.
- «**Удовлетворительно**» – рассказ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.
- «**Неудовлетворительно**» – рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; незнание медицинской терминологии; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

## УТВЕРЖДЕНЫ

на заседании кафедры «Патология»

« 5 » сентября 2016 г. протокол № 1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.И. Микуляк

### Ситуационные задачи по дисциплине «Патология»

#### Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии

**Задача 1.** Беременная женщина М. обратилась в генетическую консультацию. Она сообщила, что её брат по матери (отцы — разные) болен фенилкетонурией. Её дочь от первого брака здорова. Она также сообщила, что в роду её второго супруга Н. были браки между близкими родственниками, но никто не болел фенилкетонурией. Обследование женщины М. и её настоящего супруга не выявило отклонений в состоянии их здоровья.

#### Вопросы:

1. Каков тип наследования фенилкетонурии и чем он характеризуется?
2. Какова вероятность развития фенилкетонурии у сыновей и дочерей женщины М?
3. Каковы проявления фенилкетонурии и чем они обусловлены?
4. Какой белок (фермент, структурный белок, рецептор, мембранный переносчик) кодируется аномальным геном при данной форме патологии.
5. Каким образом осуществляется распознавание этой болезни у новорождённых?
6. Как можно предупредить развитие фенилпировиноградной олигофрении у детей?

#### Ответы

1. Фенилкетонурия наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Этот тип наследования характеризуется следующим: • больной ребенок рождается у здоровых гетерозиготных родителей, • болеют мужчины и женщины, • заболевание могут передавать и мужчины, и женщины; • вероятность наследования 25% (если родители гетерозиготны), • в гомозиготном состоянии, как правило, наблюдается полная пенетрантность, заболевание протекает со сравнительно одинаковой тяжестью у разных больных; • симптомы болезни, как правило, выявляются в раннем детском возрасте; • новые мутации крайне редки, • заболевание возникает в результате мутаций генов, кодирующих синтез ряда фермента (в подавляющем большинстве случаев — фенилаланин гидроксилазы).

2. Если супруг не является носителем дефектного гена, то вероятность заболеть у потомков М. равна 0.

3. Клинические проявления фенилкетонурии: олигофрения, патологические рефлексы, эпилептические припадки. Другое название данного заболевания — фенилпировиноградная олигофрения. Причины развития олигофрении точно не установлены; предполагается повреждение нервных клеток продуктами метаболизма фенилаланина (возможно, фенилпироватом).

4. При фенилкетонурии нарушен синтез фенилаланин гидроксилазы.

5. Существует ориентировочная проба с хлорным железом (тестируют мочу на пелёнках). Скрининговая программа (в том числе федеральная программа в России) предусматривает определение уровня фенилаланина в плазме крови, фенилпировата в моче. Кровь у новорождённых берут на 3–5-й день после рождения, т.е. ещё в родильном доме (ранее 3 дней неэффективно из-за большого числа ложноотрицательных заключений). В случае положительного результата проводится уточняющая биохимическая диагностика. Это уже более сложная процедура, иногда многоэтапная. Во-первых, необходимо подтвердить гиперфенилаланинемию и, во-вторых, 40 разобраться в её причине. Она может быть обусловлена типичной (классической) фенилкетонурией (недостаточность фенилаланин гидроксилазы), вариантами или атипичными формами этой болезни, резистентными к диетотерапии, наслед-

ственной гиперфенилаланинемией (доброкачественной), другими формами нарушения метаболизма.

6. Развитие болезни можно предотвратить, если значительно снизить приём фенилаланина с пищей. Такой диеты рекомендуется придерживаться постоянно.

#### **Иммунный ответ. Патофизиология иммунокомпетентной системы**

**Задача 2.** В клинику детских болезней поступил Костя Н. 8 лет. Его родители встревожены частым развитием у ребёнка отитов, ангин, ринитов, конъюнктивитов, бронхитов, пневмоний, энтероколитов. Настоящая госпитализация связана с подозрением на развитие эндокардита и сепсиса. При обследовании обнаружено: лейкопения за счёт значительного снижения числа лимфоцитов, в основном их Т-пула и в меньшей мере — В-лимфоцитов; уменьшение содержания в крови IgA и IgE (соответственно на 40 и 50% от нормы), уровень IgG — на нижней границе нормы; реакция лимфоцитов на фитогемагглютинин снижена. 5

**Вопросы:** 1. Как Вы обозначите патологическое состояние, развившееся у ребёнка? Ответ обоснуйте.

2. Каковы его возможные причины?

3. Каков механизм развития и последствия этого состояния, если судить по лабораторным данным?

4. Как Вы объясните факты снижения реакции лимфоцитов на фитогемагглютинин и значительного уменьшения содержания в крови IgA и IgE при норме IgG?

5. Какие проявления болезненного состояния ребёнка в большей мере могут являться результатом снижения уровня IgA и IgE?

**Ответы:** 1. Комбинированное Т- и В-иммунодефицитное состояние. Об этом свидетельствуют: частые инфекции, снижение числа лимфоцитов, в основном их Т пула, в меньшей степени В пула; понижена функциональная активность Т-лимфоцитов, а также содержание в крови IgA и IgE.

2. Это наследственная форма патологии. Аутосомно-рецессивный тип наследования. Синдром Луи-Бар. Снижение продукции IgA и IgE и повышение уровня фетальных белков (фетопротеинов) характерно для этого синдрома. Наличие фетальных белков является следствием аплазии тимуса.

3, 4. Состояние, развившееся у ребёнка, является следствием нарушения пролиферации и созревания Т-лимфоцитов, в том числе и Т лимфоцитов хелперов и, как следствие — расстройства регуляции процессов пролиферации и дифференцировки В-лимфоцитов в плазматические клетки, продуцирующие IgA и IgE (о чём свидетельствуют лабораторные данные). В связи с этим снижена реакция бласттрансформации на стимулятор этой реакции — фитогемагглютинин, а также — последующее созревание Т-лимфоцитов. Пониженный титр IgA и IgE при норме IgG обусловлен значительным селективным нарушением транспорта ионов кальция, которые влияют на пролиферацию и созревание Т-лимфоцитов (в частности, Т-хелперов). В связи с этим создаётся дефицит Луи-Бар возможны нормальные показатели Ig, у некоторых больных наблюдается гипергаммаглобулинемия. 5. Снижение содержания IgA можно объяснить прежде всего отсутствием плазматических клеток, синтезирующих эти АТ. Формирование анти-IgA-АТ также повышает катаболизм IgA. Склонность к респираторным заболеваниям отмечается у больных с дефицитом IgA, дефицит IgE создаёт неблагоприятные условия для развития некоторых форм пневмоний, энтероколитов.

#### **Нарушения микроциркуляции**

**Задача 3.** Пациентка В. 36 лет, более 13 лет болеющая СД, обратилась к врачу с жалобами на быстрое ухудшение зрения, мелькание «мушек» и «прозрачных мелких предметов» перед глазами, резь в глазах при чтении мелкого шрифта. При обследовании установлено: значительное снижение остроты зрения, сужение латеральных полей зрения обоих глаз; неравномерное утолщение стенок микрососудов глазного дна, наличие в них микроаневризм и пристеночных микротромбов; отёк ткани сетчатки, наличие в ней новообразованных сосудов и микрогеморрагий. В беседе с пациенткой врач сообщил, что ухудшение зрения у неё является результатом диабетической микроангиопатии — патологических изменений в стен-



ках микрососудов глазного яблока, дал необходимые рекомендации и назначил соответствующее лечение.

**Вопросы:** 1. Какие виды расстройств микроциркуляции в ткани сетчатки глаза имеются у данной пациентки? Ответ обоснуйте.

2. К каким нарушениям микроциркуляции могут привести микроаневризмы, утолщение стенок и пристеночные микротромбы сосудов?

3. О наличии какой формы (или форм) расстройств микроциркуляции свидетельствует отёк ткани сетчатки глаза?

**Ответы:** 1. Наличие микротромбов, микрогеморрагий, утолщений стенок микрососудов свидетельствует об интраваскулярных и трансмуральных нарушениях микроциркуляции; ухудшение зрения, отёк ткани сетчатки, образование новых сосудов позволяет говорить об экстраваскулярных расстройствах микроциркуляции в сосудах глазного дна.

2. Микроаневризмы стенок микрососудов приводят к интраваскулярным и трансмуральным расстройствам (возникновение турбулентности, микротромбоз, сладж, повышение проницаемости стенок микрососуда). Неравномерное утолщение их и пристеночные микротромбы обуславливают развитие интраваскулярных, трансмуральных и экстраваскулярных нарушений микроциркуляции, ишемии ткани.

3. Отёк сетчатки глаза связан с развитием экстраваскулярных расстройств микроциркуляции: 1). Наличие микротромбов, микрогеморрагий, утолщений стенок микрососудов свидетельствует об интраваскулярных и трансмуральных нарушениях микроциркуляции; ухудшение зрения, отёк ткани сетчатки, образование новых сосудов позволяет говорить об экстраваскулярных расстройствах микроциркуляции в сосудах глазного дна. 2). Микроаневризмы стенок микрососудов приводят к интраваскулярным и трансмуральным расстройствам (возникновение турбулентности, микротромбоз, сладж, повышение проницаемости стенок микрососуда). Неравномерное утолщение их и пристеночные микротромбы обуславливают развитие интраваскулярных, трансмуральных и экстраваскулярных нарушений микроциркуляции, ишемии ткани. 3). Отёк сетчатки глаза связан с развитием экстраваскулярных расстройств микроциркуляции.

### **Аллергия**

**Задача 4.** У ребенка такие симптомы как лихорадка, артралгия, патологическое поражение желудочно-кишечного тракта и почек, геморрагические (в виде крапивницы) высыпания на коже вероятнее всего наблюдаются при: А - болезнь отсутствия пульса, синдроме Такаюсу; В - анафилактической пурпуре, болезни Геноха-Шенпейна (Шёнляйна); С - узелковым полиартритом; D - височном артериите; Е - гранулематозе Вегенера.

**Ответ:** Геморрагические кровоизлияния на коже в виде крапивницы (пальпируемая пурпура) - это поражение входит в группу аллергических заболеваний, таких как васкулит, ингиит. Пурпура Геноха-Шёнляйна характеризуется патологическими процессами желудочно-кишечного тракта и почек

### **Воспаление**

**Задача 5.** В медпункт предприятия обратились двое рабочих, получивших ожоги голеней при аварии автоклава. Они предъявили сходные жалобы на головную боль, жгучую боль и припухлость в местах ожогов. При осмотре: у пострадавшего А. голени гиперемированы, кожа их отечна; у пострадавшего Б. (помимо гиперемии и отека кожи) обнаружены пузырьки, заполненные прозрачной светло-желтой жидкостью. Оба пострадавших получили больничные листы и рекомендации по лечению, но не выполняли их.

Через 3 дня состояние пострадавшего А. нормализовалось. Состояние пострадавшего Б. значительно ухудшилось: развился распространенный отек и усилилась боль в обожженных местах; в зоне ожога появились многочисленные пузырьки с гнойным содержимым (при его бактериологическом исследовании обнаружен золотистый стафилококк); температура тела 38,9 °С.

**Вопросы:**

1. Какой или какие патологические процессы развились у пациентов? Ответ обоснуйте. Какие дополнительные исследования возможно выполнить, чтобы уточнить характер воспалительного процесса у пострадавших?

2. Каковы причины различного течения патологического процесса (процессов), вызванного одним и тем же фактором?

3. Каковы механизмы развития симптомов у пострадавшего Б.?

4. Почему неинфекционный патогенный фактор (высокая температура) вызвал у пострадавшего Б. появление пузырьков с гнойным содержимым? Выскажите предположения и дайте им обоснование.

**Ответы:**

1. Ожог (А. — I степени, В. — II степени), воспаление. В первые минуты после ожога у А. выражены местные признаки воспаления (боль и покраснение). У Б., помимо указанных проявлений, развились отек и нарушение барьерной функции кожи. Для уточнения наличия и характера воспаления можно исследовать кровь: провести ее общий анализ, биохимические исследования (гаптоглобин, церулоплазмин), иммунологические исследования (С-реактивный белок, компоненты комплемента).

2. У Б. развилось гнойно-экссудативное воспаление вследствие более высокой интенсивности действия повреждающего фактора, приведшего, вероятно, к альтерации клеток кожи и подкожной жировой клетчатки, расстройствам периферического кровообращения и значительному снижению защитной функции кожи.

3. У Б. усилился отек вследствие продолжающегося распада клеток, выделения избытка медиаторов воспаления, усугубления расстройств крово- и лимфообращения, присоединения вторичной инфекции; лихорадка — в результате разрушения значительного количества лейкоцитов.

4. Основная причина: ослабление защитной функции кожи в местах повреждения на фоне отсутствия противовоспалительной и антибактериальной терапии. Возможно, имелась сопутствующая патология, например, недостаточность иммунных механизмов, нарушение трофики тканей в зоне воспаления, патология органов и тканей, деятельность которых влияет на течение воспаления (печень, почки, эндокринные железы и др.).

**Лихорадка**

**Задача 6.** У пациента спустя 4 часа после переохлаждения кожные покровы бледные, сухие, «гусиная кожа», выражена мышечная дрожь. Температура тела 36,2 °С, ЧСС — 92 в мин, АД — 140/85 мм рт. ст., ЧДД — 14 в мин, основной обмен — 2200 ккал/сут. При лабораторном обследовании в крови Ht — 44 %, лейкоцитов —  $4,0 \times 10^9/\text{л}$ , лейкоформула: Б — 0, Э — 0, П — 4, С — 45, Л — 45, М — 6; кетоновых тел — 0,60 ммоль/л, молочной кислоты — 1,00 ммоль/л, pH — 7,42. Суточный диурез — 2300 мл.

**Ответы:**

1. Теплопродукция повышена, о чем свидетельствуют увеличение основного обмена и мышечная дрожь (активирован сократительный и несократительный термогенез).

2. Теплоотдача уменьшена, так как снижена температура кожных покровов, они бледные и сухие, а также есть симптом «гусиной кожи» и брадипноэ. Уменьшение теплоотдачи обусловлено спазмом сосудов кожи под воздействием адреналина и сокращением потоотделения.

3. Функции органов и систем.

Под действием адреналина формируются тахикардия и артериальная гипертензия. В результате улучшения кровоснабжения почек — полиурия. Нормальное количество лейкоцитов в крови, анэозинофилия, относительная и абсолютная нейтропения, относительный лимфоцитоз свидетельствуют о повышенном выходе нейтрофильных гранулоцитов из сосудистого русла в очаг воспаления (гранулоцитопения потребления).

4. У пациента лихорадка.

5. Так как механизмы теплопродукции активированы, а теплоотдачи подавлены, то это I стадия лихорадки.

6. Вид первичного пирогена — экзогенный, инфекционный, бактериальный. При переохлаждении ослабляется резистентность организма в отношении условно-патогенной микрофлоры. Формируется процесс воспаления, о чем косвенно свидетельствует гранулоцитопения потребления.

### **Отеки**

**Задача 7.** При осмотре поступившего в клинику больного 32 лет — наряду с другими признаками нездоровья — выявлено явное увеличение массы тела: при росте 168 см он весил 84,5 кг. Лицо одутловатое, веки набухшие, глазные щели сужены. Кожа имеет бледный оттенок, при надавливании в области тыльной поверхности стоп и на голених долгое время остается четкий отпечаток. Больной отмечает, что к вечеру обувь становится тесной. При исследовании основных показателей функции системы кровообращения, кроме незначительной артериальной гипотензии, существенных нарушений не отмечено, хотя границы сердца слегка увеличены. Суточный диурез в пределах нормы.

#### **Вопросы:**

1. Чем может быть обусловлено увеличение веса больного?
2. Есть ли в данном случае основания говорить о нарушении водно-электролитного обмена?
3. О каком типе отека можно думать в данном случае?
4. Какие дополнительные данные необходимы для уточнения вида отека и его патогенеза?
5. С учетом всех данных определите тип отека.
6. В какой форме и в каком водном секторе организма скапливается жидкость при этом типе отеков?

#### **Ответы:**

1. Ожирением и отеком, обусловленным изменением гидрофильности соединительной ткани (микседемой; избыточным скоплением свободной жидкости в межклеточном секторе и серозных полостях).
2. Да. Об этом свидетельствуют внешний вид больного и пальпаторная проба.
3. По данным обследования можно исключить сердечный отек. Из других причин наиболее вероятен по совокупности данных — один из почечных вариантов. Возможны печёночный и гастроинтестинальный.
4. Исследование состояния метаболических функций печени, клинический анализ мочи, анализ крови (клеточный и белковый состав), наличие признаков мальабсорбции. Результаты дополнительного исследования: · функция печени без грубой патологии; моча — много белка (протеинурия, в том числе глобулинурия, гиалиновые и восковидные цилиндры); · кровь — анемия отсутствует, существенное снижение общего белка, главным образом за счет альбуминов, при некотором увеличении глобулинов; признаки синдрома мальабсорбции отсутствуют.
5. Почечный (нефротический). Инициальный механизм — гипоонкия крови, обусловленная протеинурией.
6. Во внеклеточном секторе, в виде частично свободной воды (пальпаторная проба).

### **Нарушения кислотно-основного баланса**

**Задача 8.** Выполняется операция с применением аппарата искусственного кровообращения, получены следующие показатели: pH 7,34 pCO<sub>2</sub>(мм рт.ст.) 37 SB (мэкв/л) 14 BB(мэкв/л) 29 BE(мэкв/л) –12

**Вопрос:** определите тип расстройства КЩР, назовите возможные механизмы их развития.

**Ответ:** У пациента некомпенсированный ацидоз (так как pH ниже границы нормы — 7,35). Этот ацидоз не газового характера (поскольку нет увеличения pCO<sub>2</sub> и SB). Снижение показателя SB свидетельствует о накоплении в крови нелетучих кислот. Судя по условию задачи, у пациента наблюдается метаболический ацидоз вследствие недостаточности системы кровообращения.



## Гипоксия

**Задача 9.** Пациент 49 лет обратился с жалобами на одышку, сердцебиение. Определение показателей КОС и газового состава крови выявило следующее:  $p_{атм} O_2$  (мм рт.ст.) 158;  $p_A O_2$  (мм рт.ст.) 88;  $p_a O_2$  (мм рт.ст.) 61;  $p_a CO_2$  (мм рт.ст.) 59;  $p_v O_2$  (мм рт.ст.) 16;  $S_a O_2$  (%) 88;  $S_v O_2$  (%) 25; МОД (л/мин) 2,85; МОК (л/мин) 8,5; pH 7,25; МК (мг%) 20,0; ТК (мэкв/сут) 60; Hb 140 г/л.

**Вопрос:** определите тип гипоксии, назовите возможные причины возникновения и механизмы её развития.

**Ответ:** Смешанный: респираторный и циркуляторный типы гипоксии. О респираторном типе, обусловленном гиповентиляцией, свидетельствует снижение  $p_a O_2$ , повышение  $p_a CO_2$  и низкий МОД. На циркуляторный тип указывает высокая артериовенозная разница по  $O_2$ :  $S_a O_2 - S_v O_2$ . Снижение pH обусловлено накоплением лактата и  $H_2CO_3$  в крови. Функция почек, судя по их способности секретировать  $H^+$ , не нарушена. Об этом свидетельствует высокое значение ТК.

## Опухолевый рост

**Задача 10.** Больная 46 лет обратилась с жалобами на частое мочеиспускание с макрогематурией и общую адинамию. Проведена цистоскопия, найдено опухолевидное разрастание, взят биоптат этой ткани и прилегающей слизистой оболочки. При гистологическом исследовании биоптата: опухолевидное разрастание состоит из правильно расположенных клеток, но местами имеются скопления атипичных клеток. Больная более 10 лет работает на ткацком комбинате в красильном цехе, где используют анилиновые красители.

**Вопросы:** 1. Какой тип опухоли развился у больной?  
2. Какова возможная причина новообразования?  
3. К какому классу канцерогенов относятся анилиновые красители?  
4. Какие механизмы противоопухолевой резистентности оказались неэффективными у пациентки?

**Ответы:** 1. Судя по данным гистологического исследования (при котором выявлены атипичные клетки), у пациентки развилась злокачественная опухоль.

2. Вероятной причиной развития этого новообразования являются анилиновые красители.

3. К экзогенным химическим канцерогенам.

4. Неэффективными оказались антиканцерогенные и антимутационные механизмы антибластомной резистентности.

## Патофизиология эндокринной системы

**Задача 11.** Больной 45-ти лет, злоупотребляющий алкоголем, в последние месяцы отмечал слабость, головокружение, жажду. Они были выражены по утрам (особенно при отсутствии завтрака). Обычно связывал слабость с употреблением алкоголя. Накануне вечером перенес психоэмоциональный стресс (напряженные семейные отношения). Утром отметил появление одышки, резкую слабость, потливость. В транспорте потерял сознание.

Вызванная бригада «Скорой помощи» при обследовании пациента обнаружила бледные кожные покровы, АД — 70/45 мм рт. ст., тахикардию (120 ударов в минуту), нарушение дыхания (развилось дыхание Чейна-Стокса). Больной был госпитализирован.

**Вопросы:**

1. Какие дополнительные исследования необходимы для уточнения ситуации?  
2. Какая форма патологии углеводного обмена предположительно развилась у больного? Какова роль алкогольной интоксикации в развитии данной формы патологии и комы у пациента?

3. С какими состояниями можно дифференцировать данную патологию?

### **Ответы**

1. Исследование уровней инсулина и глюкозы в крови, ЭКГ (для исключения сердечной патологии, в частности инфаркта миокарда).
2. Вероятнее всего, у больного латентный СД тяжелого течения. Развитие гипогликемической комы провоцируется нарушением диеты, приёмом алкогольных напитков, стрессами.
3. Алкогольные психозы. Гликогенозы. Инфаркт миокарда.

**Задача 12.** У больного сахар крови натощак 9,0 ммоль/л, после однократной сахарной нагрузки через 60 мин — 14,2 ммоль/л, время достижения исходного уровня 5 ч; гликозилированный гемоглобин — 15%, фруктозамин сыворотки крови — 3,3 ммоль/л, свободные жирные кислоты — 2,1 ммоль/л, общий белок — 56 г/л. Суточный диурез — 2200 мл. Реакция мочи на сахар положительна, на кетоновые тела отрицательна.

### **Ответы:**

1. Концентрация сахара в крови натощак повышена (9 ммоль/л) — гипергликемия. Тест толерантности к глюкозе выявил значительное удлинение времени достижения исходного уровня глюкозы в крови до 5 ч (в норме — 3 ч). В крови увеличено содержание гликозилированного гемоглобина и фруктозамина. Гипергликемия сопровождается глюкозурией.
2. Вид нарушения углеводного обмена — гипергликемия.
3. Функция инсулярного аппарата поджелудочной железы недостаточна — гипoinsулинизм, на что указывает измененная толерантность к глюкозе. Следовательно, тощаковая гипергликемия, увеличение количества гликозилированного гемоглобина и фруктозамина обусловлены инсулиновой недостаточностью, при которой нарушается поступление глюкозы в клетку и ее окисление, угнетается гликогенез, липогенез, активируются гликогенолиз и глюконеогенез. Высокая гипергликемия (9,0 ммоль/л) → превышение почечного порога для глюкозы (8,8 ммоль/л) → увеличена фильтрация глюкозы в первичную мочу → недостаточная реабсорбция глюкозы в почечных канальцах → глюкозурия → повышена осмоллярность мочи → снижена реабсорбция воды в почечных канальцах → осмотический диурез → полиурия (диурез 2200 мл/сут).
4. Нарушения других видов обмена также связаны с инсулиновой недостаточностью: гиперлипидемия формируется вследствие активации липолиза, гипопроteinемия является результатом стимуляции глюконеогенеза и снижения синтеза белка на фоне энергетического дефицита и жировой дистрофии печени.
5. Гипергликемия натощак у больного является признаком явного сахарного диабета, так как обнаружена инсулиновая недостаточность.

### **Атеросклероз. Коронарная недостаточность. Ишемическая болезнь сердца**

**Задача 13.** Пациент В. 46 лет госпитализирован в отделение интенсивной терапии больницы с жалобами на сильные сжимающие боли за грудиной, продолжающиеся в течение 1,5 ч. Из анамнеза: накануне в течение недели интенсивно работал, мало спал, больше обычного курил, пил чай и кофе. До настоящего заболевания считал себя здоровым человеком, занимался спортом. При осмотре: общее состояние тяжёлое, кожные покровы бледные, акроцианоз. При аускультации — в лёгких дыхание везикулярное, хрипов нет, частота дыхательных движений — 28 в минуту, тоны сердца приглушены, аритмичны, АД 100/70 мм рт.ст. На ЭКГ: периодическая мерцательная аритмия предсердий с частотой 360, блокада проведения импульсов в правой ножке пучка Хиса, подъём сегмента ST в I, AVL, V1–V4–отведениях. В анализе крови: лейкоциты 9,2 10<sup>9</sup> /л, другие показатели в пределах нормы.

**Вопросы:** 1. Какие формы патологии сердца развились у пациента? Ответ аргументируйте. 2. Какова, по Вашему мнению, причинно-следственная связь между названными Вами формами патологии? Ответ обоснуйте. 3. Что является наиболее вероятной причиной состояния, сопровождавшегося болью за грудиной? 4. Какие дополнительные исследования необходимо провести для подтверждения повреждения миокарда?

**Ответы:** 1. Коронарная недостаточность, стенокардия или состояние предстенокардии (основание: изменения ЭКГ и АД), аритмия (основание: наличие мерцательной аритмии). 2. Наиболее вероятная причинно-следственная связь между указанными формами патологии: коронарная недостаточность, ишемия миокарда снижение образования АТФ нарушение функции ионных насосов образование патологических очагов возбуждения в миокарде нарушение проведения импульсов возбуждения (мерцательная аритмия) + блокада правой ножки пучка Хиса. 3. Наиболее вероятной причиной загрудинных болей при коронарной недостаточности является накопление биологически активных веществ в кардиомиоцитах в связи с ишемией миокарда. 4. Необходимо определение в крови содержания макромолекул, находящихся в норме в кардиомиоцитах: МВ фракции КФК и миокардиального пула лактат-дегидрогеназы (ЛДГ1).

**Задача 14.** Пациент 3. 40 лет, страдающий туберкулёзом, обратился с жалобами на одышку, боли в правом подреберье, субфебрильную лихорадку. Эти жалобы появились и стали постепенно нарастать около 4 недель назад. При осмотре: лицо бледное и одутловатое, ортопноэ (больной сидит, наклонившись вперёд), при перкуссии расширение границ относительной тупости сердца влево и вправо на 2 см, ЧСС 100, АД 90/60 мм рт.ст., при аускультации: тоны сердца глухие, в лёгких мелкопузырчатые хрипы в базальных отделах, частота дыхательных движений — 26 в минуту, отмечаются набухшие вены шеи, печень выступает на 3 см из-под края рёберной дуги, болезненная при пальпации, пастозность ног. При рентгенографии органов грудной полости отмечается шаровидная тень сердца.

**Вопросы:** 1. Имеется ли у пациента сердечная недостаточность? Что свидетельствует об этом? 2. Какие дополнительные методы исследования необходимо использовать для уточнения формы патологии сердца? 3. Сделайте заключение о форме сердечной недостаточности.

**Ответы:** 1. У пациента тотальная сердечная недостаточность. Об этом свидетельствуют: вынужденное положение, тахикардия, мелкопузырчатые хрипы в лёгких, набухание вен шеи, увеличение печени, отёки. 57 2. УЗИ сердца. При этом исследовании определяется выпот в полости перикарда. 3. Тотальная сердечная недостаточность, развившаяся вследствие выпотного перикарда туберкулёзной этиологии.

**Задача 15.** 26-летний мужчина поступил в кардиологическое отделение для обследования. У его отца в 39 лет была проведена операция аорто- коронарного шунтирования после 3 лет страдания ИБС. Молодой человек не курил, практически не употреблял спиртного. На обеих руках у него были ксантомы сухожилий, АД 120/70 мм Hg, пульс имелся на всех периферических артериях. При выраженной гиперхолестеринемии и наследственности пациент имеет высокую вероятность развития ИБС. Лабораторный анализ: Холестерин общий 9,0 ммоль/л (3,5-6,5) Триглицериды 1,7 ммоль/л (0,5-2,5) ХС-ЛПВП 1,27 ммоль/л (> 0,9) ХС-ЛПНП 6,9 ммоль/л (2,0-5,0)

**Вопрос:** 1. Какой тип нарушения липидного обмена у этого пациента? Обоснуйте ваше предположение.

**Ответ:** Выраженный атеросклероз сосудов сердца у отца пациента, гиперхолестеринемия, холестерин-липопротеинового индекса не только у пациента, но и у его брата и сестры, дают возможность диагностировать семейную гиперхолестеринемию.

#### **Патофизиология системы дыхания**

**Задача 16.** Рабочий горнорудной промышленности Ч. 36 лет поступил в клинику с подозрением на силикоз. Жалуется на одышку, особенно выраженную при ходьбе и физическом напряжении, постоянный кашель (сухой, иногда с небольшим количеством мокроты), боли в грудной клетке. Данные газового состава артериальной крови и спирометрии:  $p_aO_2$  (мм рт.ст.) 90; после пробы с произвольной гипервентиляцией лёгких  $p_aO_2$  92;  $p_aCO_2$  (мм рт.ст.) 40; кислородная ёмкость 19,2 объёмных %;  $S_aO_2$  94,3%/ Спирометрия: ЖЁЛ

4,2 л,  $\text{FЖЕЛ}_1$  2,6 л, ЖЁЛ (% от должной величины) 92, коэффициент Тиффно ? (рассчитать), МОД (% от должной величины) 124. Дополнительные данные: частота дыхания 19 в 1 минуту.

**Вопросы:** 1. Имеются ли у пациента признаки расстройства газообменной функции лёгких? Если да, то укажите их. Ответ аргументируйте.

2. Есть ли у пациента расстройства альвеолярной вентиляции? Если да, то определите тип расстройства (обструктивный или респираторный).

3. Учитывая возможность развития пневмокониоза, как Вы предлагаете оценить диффузионную способность лёгких?

4. Каково Ваше общее заключение о возможном характере нарушений газообменной функции системы внешнего дыхания?

**Ответы:** 1. Признаками расстройств газообменной функции лёгких у данного пациента являются: одышка, увеличение частоты дыхания и МОД, гипоксемия, снижение коэффициента Тиффно; отсутствие существенного изменения  $p_a\text{O}_2$  после пробы с произвольной гипервентиляцией.

2. У пациента имеются признаки нарушения альвеолярной вентиляции преимущественно обструктивного типа. Об этом свидетельствуют снижение коэффициента Тиффно (менее 62%), повышение частоты дыхания и МОД.

3. Диффузионную способность аэрогематического барьера оценивают по результатам пробы с произвольной гипервентиляцией лёгких. В данном случае показатель  $p_a\text{O}_2$  (92 мм рт.ст.) мало отличается от такового до пробы. Следовательно, диффузионная способность лёгких для кислорода снижена.

4. Общее заключение: у пациента нарушена газообменная функция лёгких вследствие расстройства альвеолярной вентиляции преимущественно обструктивного типа (по-видимому, в связи с обтурацией воздухоносных путей мокротой), а также в результате снижения диффузионной способности стенок альвеол.

### **Патофизиология системы эритроцитов**

**Задача 17.** При исследовании мазка периферической крови у пациента с тяжелой формой анемии были обнаружены крупные клетки овальной формы, гиперсегментоядерные нейтрофилы, и увеличенные тромбоциты (увеличенное число тромбоцитов).

**Вопрос:** 1. Назовите наиболее вероятную причину анемии: А. Дефект белка в мембране эритроцитов; В. Дефицит витамина  $\text{B}_{12}$  или солей фолиевой кислоты; С. Замещение аминокислот в цепи В-глобулина; D. Гипоплазия костного мозга; Е. Дефицит железа.

**Ответ:** В. Вследствие дефицита витамина  $\text{B}_{12}$  и солей фолиевой кислоты характеризуется крупными кистами овальной формы, гиперсегментоядными нейтрофилами и увеличенными тромбоцитами. Диагноз Мегалобластная анемия.

### **Патофизиология системы лейкоцитов**

**Задача 18.** В медсанчасть поступил рабочий 38 лет, пострадавший несколько часов назад во время пожара на производстве. У него имеются ожоги кожи степени I-II правой половины туловища (около 10% поверхности тела). Состояние средней тяжести. Температура тела 37,8 °С. На пятые сутки состояние пострадавшего усугубилось в связи с инфицированием обожжённой кожи; появились признаки выраженного гнойно-экссудативного воспаления кожи и подкожной клетчатки; температура тела 40,2 °С. В медсанчасти у пострадавшего дважды проводили анализ крови: «А» Нb 125 г/л, эритроциты  $4,5 \times 10^{12}$ /л, ретикулоциты

0,5%, лейкоциты  $10,5 \times 10^9/\text{л}$ , миелоциты 0%, метамиелоциты 0%, палочкоядерные 6%, сегментоядерные 68%, эозинофилы 2%, базофилы 0%, лимфоциты 21%, моноциты 3%. «Б» 125 г/л, эритроциты  $4,7 \times 10^{12}/\text{л}$ , ретикулоциты 0,8%, лейкоциты  $18,0 \times 10^9/\text{л}$ , нейтрофилы: миелоциты 1%, метамиелоциты 4%, палочкоядерные 14%, сегментоядерные 68%, эозинофилы 0%, базофилы 0%, лимфоциты 6%, моноциты 5%.

**Вопросы:** 1. Проведите анализ гемограмм «А» и «Б» и сформулируйте заключение по каждой из них. В чём, на Ваш взгляд, их различие?

2. Один из анализов проведён в день поступления, а другой — на пятые сутки пребывания пациента в медсанчасти. Какая из гемограмм («А» или «Б») типична для состояния пациента в первые сутки после ожога и какая более характерна для состояния на пятые сутки?

3. Каковы причины и механизмы изменений в крови, учитывая динамику ожогового процесса у данного пациента?

**Ответы:** 1. Анализ «А» Hb — норма. Эритроциты — норма. Цветовой показатель — норма. Лейкоциты — небольшой нейтрофильный лейкоцитоз. Нейтрофилы — абсолютное число увеличено, относительное число нормальное (абсолютная нейтрофилия); палочкоядерные — абсолютное число увеличено, относительное число нормальное; сегментоядерные — абсолютное число увеличено, относительное число нормальное; индекс ядерного сдвига нейтрофилов 0,09. Лимфоциты — абсолютное и относительное содержание нормальное. Моноциты — абсолютное и относительное число нормальное. Заключение: Лейкоцитоз нейтрофильный, без ядерного сдвига нейтрофилов влево. Других отклонений от нормы нет. Анализ «Б» Hb — норма. Эритроциты — норма. Цветовой показатель — норма. Лейкоциты — значительный лейкоцитоз. Нейтрофилы — абсолютная и относительная нейтрофилия: миелоциты — абсолютное и относительное число увеличено, метамиелоциты — абсолютное и относительное количество увеличено, палочкоядерные — абсолютное и относительное содержание увеличено, сегментоядерные — абсолютное и относительное число увеличено, индекс ядерного сдвига нейтрофилов 0,32. Лимфоциты — абсолютное и относительное количество нормальное. Моноциты — абсолютное число увеличено, относительное число нормальное. Заключение. Значительный нейтрофильный лейкоцитоз, регенераторный ядерный сдвиг влево, индекс ядерного сдвига 0,32.

2. Гемограмма «А» характерна для состояния пациента на первые сутки после ожога, а гемограмма «Б» — 7-е сутки.

3. Причиной лейкоцитоза в первый день госпитализации (гемограмма «А») является ожог кожи. Механизм лейкоцитоза перераспределительный. Причина лейкоцитоза на 7-е сутки после ожога (гемограмма «Б») — ожог, осложнённый присоединившейся гнойной инфекцией. По механизму развития этот лейкоцитоз регенераторный (истинный), о чём свидетельствует выраженный ядерный сдвиг нейтрофилов влево. Диагноз: гнойная инфекция с лейкоцитозом регенераторного типа.

#### **Патофизиология желудочно-кишечного тракта**

**Задача 19.** Больной В. 46 лет поступил в клинику с диагнозом «Подозрение на рак поджелудочной железы». Масса тела 59 кг при росте 179 см; похудел за последний год на 14 кг. Стул 3–4 раза в сутки, обильный. Метеоризм. Язык обложен, аппетит значительно снижен. Болей в животе нет, температура тела нормальная. В анамнезе: больной злоупотребляет алкоголем в течение 15–20 лет; 10 лет назад после очередного алкогольного эксцесса перенёс острый панкреатит (с госпитализацией); после этого ещё 2–3 раза были эпизоды сильных болей в животе, но к врачу не обращался, не лечился, диету не соблюдал, продолжал употреблять алкоголь. В анализах, проведённых в клинике: гипергликемия 20,6 ммоль/л (371 мг%), глюкозурия 4% (при суточном диурезе 3–4 л), выраженная стеаторея, снижение в 5 раз по сравнению с нормой показателя максимальной активности трипсина при дуоденальном зондировании с использованием стимуляционного теста — в/в введения секрета и панкреозин-

мина. Результаты УЗИ и компьютерной томографии поджелудочной железы: диффузное уплотнение и неравномерность структуры железы, наличие в ней кальцификатов.

**Вопросы:** 1. Оцените функциональное состояние поджелудочной железы у больного, приведя необходимые для этого доказательства (клинические данные, результаты лабораторных анализов и инструментальных исследований).

2. На основании оценки функций поджелудочной железы выскажите предположение о том, какие патологические процессы развились в поджелудочной железе и какова их возможная причина?

3. Какие дополнительные исследования следовало бы провести, чтобы с более высокой степенью вероятности подтвердить (или отвергнуть) «входной диагноз» у больного?

4. Могут ли предполагаемые Вами патологические процессы развиваться в поджелудочной железе независимо друг от друга? А в анализируемом случае — могут ли они быть взаимосвязаны? Если да, то какова их наиболее вероятная последовательность возникновения?

5. Каким заболеванием (или какими заболеваниями), по Вашему мнению, страдает больной.

6. Как можно объяснить развитие столь значительного похудения больного за последнее время?

**Ответы:** 1. У больного наблюдается недостаточность следующих функций поджелудочной железы: а) секреторной (признаки: выраженное снижение активности трипсина, стеаторея, нарушение стула, метеоризм, значительное снижение аппетита, похудание, слабость); б) инкреторной (признаки гиперинсулинизма: гипергликемия, глюкозурия, полиурия, похудание, слабость). 2. Наиболее вероятное предположение: хронический воспалительный процесс алкогольной этиологии и недостаточность функций островковых клеток железы, вызванная как алкогольной интоксикацией, так и воспалительной (вторичной) альтерацией островкового аппарата.

3. С этой целью можно было бы рекомендовать (в дополнение к УЗИ и компьютерной томографии) диагностическую лапароскопию, тот или иной метод биопсии поджелудочной железы, цитологическое исследование панкреатического сока и др.

4. Недостаточность секреторного и инкреторного аппаратов поджелудочной железы могут развиваться независимо друг от друга, под влиянием разных причин. Однако в анализируемом случае эти процессы взаимосвязаны. При хроническом алкоголизме более чувствительным оказывается секреторный аппарат, реагирующий первичной и вторичной альтерацией в ходе развития воспалительного процесса. Поражение при этом островкового аппарата развивается, как правило, позднее — при прогрессировании хронического воспалительного процесса, приводящего к расстройствам кровообращения в железе, её фиброзу и т.п. С другой стороны, возникающая вторично инсулярная недостаточность может утяжелять течение воспалительного процесса, нарушая трофику ткани железы, её регенераторные способности и т.д.

5. Наиболее вероятным представляется следующее диагностическое предположение: первичный (алкогольный) хронический панкреатит, осложнившийся вторичным возникновением СД.

6. Значительное похудание больного вызвано в основном двумя причинами: а) нарушением переваривания и, следовательно, всасывания основных компонентов пищи — белков, жиров, углеводов (вследствие выраженной секреторной недостаточности поджелудочной железы); б) нарушением углеводного, а вторично — также белкового и жирового обмена (вследствие развития у больного СД).

**Задача 20.** Больной 28 лет, слесарь, поступил в стационар с жалобами на боли в подложечной области через 2-3 часа после еды, успокаивающиеся после приема содового раствора, а также на мучительную изжогу, отрыжку, запор. При обследовании отмечены сухость и обложенность языка, болезненность при пальпации в подложечной области (справа от срединной линии) с мышечным напряжением в этой зоне. При фракционном зондировании вы-



явлено следующее: порция натошак – 179 мл, свободная соляная кислота – 40 титрационных единиц, 27 общая кислотность – 50 титр ед, I фаза секреции – часовое напряжение секреции 384 мл, свободная соляная кислота 25 – 48 титр ед (дебит-час 548 мг); II фаза (введено 0,5 мл гистамина) – часовое напряжение секреции 368 мл, свободная соляная кислота 38 – 50 титр ед (дебит-час 636 мг). Ацидограмма: в начале исследования рН 1,5, после введения раздражителя 0,9 – 1,5.

**Вопросы:** 1. О какой патологии желудка может идти речь? 2. Какое обследование необходимо сделать для подтверждения диагноза?

**Ответы:** 1. На основании болей в подложечной области, возникающей через 2-3 часа после приема пищи и снимающейся приемом содового раствора, мучительной изжоги, локального мышечного напряжения справа от срединной линии в подложечной области, высокую кислотность натошак, высокий дебит-час, свободной соляной кислоты в обе фазы секреции 56 позволяет сделать заключение, что у пациента язва двенадцатиперстной кишки.

2. Для подтверждения диагноза пациенту необходимо назначить тест на выявления *Helicobacter pylori* и сделать ФГС.

**Задача 21.** Больной 60 лет поступил в клинику с жалобами на боли в верхней половине живота, частый обильный стул, выраженный метеоризм, потерю веса. Анализ кала: количество обильное, консистенция мажевидная, цвет сероватый, реакция щелочная. При микроскопии обнаружено умеренное количество не переваренных и большое количество – слабо переваренных мышечных волокон, много нейтрального жира, умеренное количество клетчатки, немного крахмала.

**Вопрос:** При каком поражении ЖКТ может отмечаться подобная картина кала?

**Ответ:** Боли в верхней половине живота, гастрит, обильный стул, метеоризм, потеря веса, а также обильный, мажевидной консистенции кал, и что особенно важно нарушение переваривания, как жиров, так и белков и углеводов позволяет сделать заключение, что у пациента развился панкреатит.

### Патофизиология печени

**Задача 22.** У больного 33 лет, каменщика, в течение недели отмечались катаральные явления, слабость, головные боли, субфебрильная температура, тяжесть в правом подреберье. День назад появились желтушность склер, темная моча. При обследовании в крови обнаружены лейкопения, повышенное количество прямого и непрямого билирубина. Моча темно-бурого цвета, мутноватая, относительная плотность 1022, белка и сахара нет, реакция на билирубин положительная, на уробилиновые тела резко положительная. Осадок мочи без особенностей.

**Вопрос:** Какой тип желтухи развился у пациента? Механизм ее развития

**Ответ:** У пациента паренхиматозная желтуха. Постепенное развитие болезни, боли в правом подреберье, субфебрильная температура показатели воспалительного процесса в организме, а желтушность склер, темная моча, повышенное содержание в крови прямого, непрямого билирубина, в моче уробилина и прямого билирубина дают возможность диагностировать паренхиматозную желтуху.

### Патофизиология системы мочеобразования и мочевыделения

**Задача 23.** Пациент К., 48-ми лет, в течение 5 лет болен хроническим диффузным гломерулонефритом. В последние недели появились ноющие боли в сердце, сердцебиение, выраженные отеки, особенно нижних конечностей при ходьбе. Анализ мочи: суточный диурез — 1100 мл, плотность — 1,042, белок — 3,3 %. Микроскопия осадка мочи: зернистые и восковидные цилиндры — в большом количестве, АД — 170/95 мм рт. ст. Анализ крови: остаточный азот — 70 мг%, общий белок — 4,8 г%, альбумины — 1,5 г%, глобулины — 2,8 г%, гиперлипидемия, гипернатриемия.

**Вопросы:**

1. О развитии каких форм патологии свидетельствуют имеющиеся у пациента симптомы?

2. Какие формы нарушения липидного обмена могут при этом возникать и каковы механизмы их развития?
3. Каковы возможные последствия гиперлипидемии при условии ее длительного существования?
4. Имеются ли у больного признаки почечной недостаточности и уремии?

**Ответы:**

1. Нефротический синдром, артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, отек, гиперлипопротеинемия, гипопротеинемия.
2. Гиперлипопротеинемии типа IIa (гипербетапопротеинемия), IIb (гипербетапопротеинемия), IV (гиперпребетапопротеинемия) и V (гиперпребетапопротеинемия и гиперхиломикронемия). Повышенная секреция ЛПОНП гепатоцитами, замедленное разрушение ЛПОНП из-за снижения активности липопротеинлипазы, секреция печенью ЛПНП, замедленное разрушение ЛПОНП и ЛПНП, повышенный синтез триглицеридов вследствие гиперлипидемии.
3. Длительная гиперлипопротеинемия сопровождается увеличением образования модифицированных ЛП и развитием атеросклеротического повреждения сосудов.
4. У больного имеются признаки почечной недостаточности и уремии: повышение уровня остаточного азота в крови, гипопротеинемия (в связи с протеинурией), гиперлипидемия, гипернатриемия, гиперстенурия.

***Критерии оценивания решения ситуационных задач***

- «**Отлично**» – ответ полный, грамотный, логичный; свободное владение медицинской терминологией.
- «**Хорошо**» – ответ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; единичные ошибки в медицинской терминологии.
- «**Удовлетворительно**» – ответ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; ошибки в медицинской терминологии.
- «**Неудовлетворительно**» – ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; незнание медицинской терминологии.



**Фонд тестовых заданий**  
**по дисциплине «Патология»**  
**Оценка освоения компетенции ОК-1,ОПК-8**

**Раздел 1. Общая нозология. Типовые патологические процессы**

**1. Что изучает патологическая физиология?**

- 1) механизмы развития болезни
- 2) симптомы болезни;
- 3) атипичное влияние лекарств на организм;
- 4) нарушения системы иммунитета.

**2. Каковы задачи патофизиологии как науки?**

- 1) изучение негативных воздействий лекарственных препаратов и других методов лечения;
- 2) изучение лечебного воздействия физиотерапевтических методов лечения;
- 3) изучение патологического развития организма в эмбриональном периоде;
- 4) изучение механизмов развития болезни.

**3. Какие явления можно отнести к общим проявлениям болезни?**

- 1) боль;
- 2) покраснение;
- 3) лихорадка;
- 4) отек;
- 5) слабость.

**4. Какие явления можно отнести к местным проявлениям болезни?**

- 1) боль;
- 2) покраснение;
- 3) повышение температуры;
- 4) отек;
- 5) слабость.

**5. Что такое патологическая реакция?**

- 1) кратковременная, необычная реакция организма на какое-либо воздействие;
- 2) реакция на воздействие болезнетворного фактора;
- 3) быстро протекающая болезнь;
- 4) патологический рефлекс;
- 5) условный рефлекс;
- 6) безусловный рефлекс.

**6. Что такое патологический процесс?**

- 1) патофизиологическое название болезни;
- 2) кратковременная необычная реакция организма на какое-либо воздействие;
- 3) совокупность патологических и защитно-приспособительных реакций, которая проявляется морфологическими, функциональными и метаболическими изменениями;
- 4) совокупность клинических проявлений болезни;
- 5) главное звено патогенеза болезни;
- 6) устойчивая совокупность симптомов данного заболевания.

**7. Какие из утверждений являются правильными?**

- 1) патологический процесс является основой любой болезни;
- 2) один и тот же патологический процесс может быть вызван разными факторами;
- 3) понятия «патологический процесс» и «болезнь» тождественны;
- 4) один и тот же патологический процесс может быть компонентом различных болезней.

**8. Что характерно для типовых патологических процессов?**

- 1) они эволюционно выработаны;
- 2) набор и последовательность составляющих реакций строго определены и никогда не изменяются;
- 3) не имеют защитно-приспособительного характера;

- 4) в разных организмах развиваются по индивидуальным механизмам;
- 5) в своей основе имеют только механизмы повреждения тканей и органов.

**9. К типовым патологическим процессам относятся:**

- 1) воспаление;
- 2) ожог;
- 3) лихорадка;
- 4) гипоксия;
- 5) уремия.

**10. Какие процессы относятся к типовым патологическим процессам?**

- 1) артериальная гиперемия;
- 2) состояние опьянения;
- 3) дистрофия;
- 4) ишемия;
- 5) травмы.

**11. Что такое патологическое состояние?**

- 1) фаза относительной стабильности в развитии болезни;
- 2) медленно протекающий патологический процесс;
- 3) патологические процессы, развивающиеся на фоне резко сниженной реактивности;
- 4) хроническая форма вялотекущего заболевания;
- 5) патологическая форма течения патологического процесса.

**12. Назовите возможные исходы болезни:**

- 1) ремиссии;
- 2) рецидивы;
- 3) осложнения;
- 4) хронизация процесса;
- 5) смерть.

**13. Что такое ремиссия?**

- 1) повторное заболевание;
- 2) стадия затухания хронического заболевания;
- 3) осложнение болезни;
- 4) атипичное развитие болезни;
- 5) обострение хронического заболевания.

**14. Что такое рецидив?**

- 1) атипичное развитие заболевания;
- 2) повторное заболевание;
- 3) заболевание, отягощенное предшествующими нарушениями;
- 4) стадия затухания хронического заболевания;
- 5) неблагоприятный вариант развертывания и течения болезни.

**15. Какие из перечисленных ниже проявлений характеризуют латентный период болезни?**

- 1) общее недомогание;
- 2) разбитость;
- 3) повышение температуры;
- 4) понос;
- 5) кашель;
- 6) ни один из перечисленных выше.

**16. В чем, согласно теории Фрейда, заключается причина болезни?**

- 1) в патологических изменениях состояния подсознания;
- 2) в патологических изменениях состояния сознания;
- 3) в доминировании сознания над подсознанием;
- 4) в результате снижения либидо или потенции;

5) при раздражении симпатических адренергических волокон, если в сосудах преобладает популяция бета- адренорецепторов,

**17. Что изучает патологическая физиология?**

- 1) механизмы развития болезни;
- 2) симптомы болезни;
- 3) атипичное влияние лекарств на организм;
- 4) нарушения системы иммунитета.
- 5) в результате нарушения полового созревания.

**18. Что такое этиология?**

- 1) наука о причинах и условиях возникновения болезней;
- 2) наука о механизмах патогенного воздействия болезнетворных факторов;
- 3) наука о начальных звеньях патогенеза болезни;
- 4) раздел патофизиологии о механизмах развития процессов первичного и вторичного повреждения;
- 5) наука о роли биологических факторах в процессе возникновения болезни.

**19. Что такое причина болезни?**

- 1) фактор, непосредственно вызывающий болезнь и придающий ей качественное своеобразие;
- 2) фактор, который сам по себе не вызывает данное заболевание, но способствует его возникновению;
- 3) болезнетворный фактор, интенсивность действия которого превышает уровень резистентности организма;
- 4) наиболее важный среди факторов, способствующих развитию болезни;
- 5) болезнетворный фактор, наиболее доступный для терапевтического воздействия.

**20. «Болезнетворная причина – это фактор, который сам по себе не вызывает данное заболевание, но способствует его возникновению» - является ли правильным это утверждение?**

- 1) да;
- 2) нет.

**21. Что такое условия, способствующие развитию болезни?**

- 1) факторы, которые вызывают данное заболевание, т.е. без которых заболевание быть не может;
- 2) факторы, который сам по себе не вызывает данное заболевание, но способствует его возникновению;
- 3) факторы, которые придают заболеванию качественное своеобразие.

**22. Болезнетворные условия – это факторы, которые вызывают данное заболевание, т.е. без которых данного заболевания быть не может.**

- 1) да;
- 2) нет.

**23. Какие из перечисленных факторов могут являться внутренними причинами болезни?**

- 1) возраст;
- 2) пол;
- 3) наследственность;
- 4) тип телосложения.

**24. Какие из перечисленных факторов могут выступать в качестве внешних причин болезни?**

- 1) нарушение состава нормальной микрофлоры кишечника;
- 2) дефицит солей кальция у беременных;
- 3) дефицит йода;
- 4) абстинентный синдром в результате прекращения потребления наркотиков;
- 5) кровотечения у гемофиликов вследствие травматического повреждения сосуда.

**25. Коли-сепсис может возникнуть при ионизирующем облучении организма; из ниже**

**приведенных утверждений выберите одно – правильное:**

- а. причиной коли-сепсиса является облучение, так как при наличии у всех людей кишечной палочки, облучение определяет возникновение сепсиса;
- б. причиной коли сепсиса является кишечная палочка, так как никакой другой агент, кроме нее, при любых способствующих условиях не вызывает такого сепсиса; облучение же организма вызывает лучевую болезнь.

**26. Можно ли считать правильным утверждение: один и тот же болезнетворный фактор может вызвать разные заболевания (его разные нозологические формы)?**

- 1) да;
- 2) нет.

**27. Можно ли считать правильным утверждение: одно заболевание (одну его нозологическую форму) может быть вызвано различными по природе болезнетворными факторами?**

- 1) да;
- 2) нет.

**28. Какие из перечисленных факторов выступают в качестве внутренних условий, способствующих развитию болезни?**

- 1) возраст;
- 2) пол;
- 3) наследственность;
- 4) конституция;
- 5) состав кишечной микрофлоры.

**29. Что можно отнести к внешним условиям, способствующим развитию заболевания?**

- 1) неполноценное питание;
- 2) наследственная предрасположенность;
- 3) антисанитарные бытовые условия;
- 4) плохой психологический климат на работе;
- 5) плохой уход за больным.

**30. Какие положения лежат в основе монокаузализма?**

- 1) болезнь возникает вследствие воздействия на организм комплекса равнозначных факторов;
- 2) болезнь может возникать вследствие воздействия на организм только специфического причинного фактора;
- 3) для возникновения болезни необходимо наличие нескольких причинных факторов;
- 4) для возникновения болезни необходима совокупность соответствующих причин и условий.

**31. Какое положение монокаузализма является правильным?**

- 1) каждая болезнь имеет свою причину;
- 2) воздействие болезнетворного фактора равнозначно возникновению болезни;
- 3) только болезнетворный фактор определяет специфические черты соответствующей болезни, т.е ее нозологическую форму.

**32. Какие идеи лежат в основе кондиционализма?**

- 1) для возникновения болезни необходима вся совокупность негативно воздействующих факторов;
- 2) для каждого больного характерна «своя» болезнь, нозологические же единицы реально отсутствуют;
- 3) не существует причины болезни, существуют только условия;
- 4) болезнь не может возникнуть в результате воздействия только причинного фактора, кроме него необходимы и условия;
- 5) для возникновения болезни необходима вся совокупность соответствующих причин и условий.

**33. Назовите правильные положения кондиционализма?**

- 1) любая болезнь возникает под влиянием группы болезнетворных факторов;
- 2) среди группы факторов выделяется причина заболевания, другие факторы могут способствовать или препятствовать причине;
- 3) специфические черты болезни определяются сочетанием всех действующих болезнетворных факторов.

**34. Какие идеи лежат в основе конституционализма?**

- 1) для возникновения болезни необходима вся совокупность негативно воздействующих факторов;
- 2) в возникновении болезни решающая роль принадлежит патологии наследственности;
- 3) в возникновении болезни решающая роль принадлежит типу телосложения человека;
- 4) конституционалисты считают, что необходимо конституциональное, т.е. законодательное ограничение межрасовых браков.

**35. Укажите правильные положения конституционализма:**

- 1) только организм определяет болезнетворность любого фактора;
- 2) любой фактор может стать причиной болезни, так как причина имеет лишь пусковое значение;
- 3) реактивность организма во многом определяет возникновение или невозникновение заболеваний.

**36. Укажите принципы классификации болезней?**

- 1) по особенностям приспособительных реакций;
- 2) по степени нарушения соответствия условиям окружающей среды;
- 3) по степени снижения трудоспособности;
- 4) по органному принципу;
- 5) по особенностям патогенеза.

**37. Что такое саногенез?**

- 1) комплекс мероприятий, направленных на профилактику болезней;
- 2) комплекс механизмов, обеспечивающих выздоровление организма;
- 3) раздел патогенеза, описывающий механизмы альтерации;
- 4) раздел патогенеза, изучающий главные звенья и порочные круги патогенеза;
- 5) комплекс реакций, осуществляющихся с участием ЦНС по механизмам условных и безусловных рефлексов.

**38. Какие из перечисленных процессов выступают как механизмы саногенеза?**

- 1) синтез антител;
- 2) альтерация тканей;
- 3) викарная гипертрофия;
- 4) дистрофия;
- 5) рвота.

**39. Назовите срочные механизмы саногенеза?**

- 1) использование резервных возможностей поврежденных органов;
- 2) слезотечение;
- 3) кашель;
- 4) иммунитет;
- 5) реакция со стороны активной соединительной ткани;
- 6) увеличение количества эритроцитов.

**40. Назовите срочные механизмы саногенеза?**

- 1) реактивный лейкоцитоз;
- 2) пролиферация Т- и В- лимфоцитов;
- 3) охранительное торможение в ЦНС;
- 4) компенсаторная гипертрофия;
- 5) репаративная регенерация;
- 6) защитные рефлексы.

**41. Назовите относительно устойчивые механизмы саногенеза?**

- 1) процессы нейтрализации ядов;
- 2) реакция со стороны активной соединительной ткани;
- 3) реактивный лейкоцитоз;
- 4) переключение аппарата терморегуляции на более высокий уровень;
- 5) компенсаторная гипертрофия миокарда;
- 6) рвота.

**42. Назовите относительно устойчивые механизмы саногенеза?**

- 1) репаративная регенерация;
- 2) компенсаторная гипертрофия;
- 3) иммунитет;
- 4) реактивный лейкоцитоз;
- 5) использование резервных возможностей здоровых тканей;
- 6) выделение адреналина и глюкокортикоидных гормонов коры надпочечников при стресс-реакции.

**43. Назовите долговременные механизмы саногенеза?**

- 1) процессы нейтрализации ядов;
- 2) реакция со стороны активной соединительной ткани;
- 3) реактивный лейкоцитоз;
- 4) переключение аппарата терморегуляции на более высокий уровень;
- 5) компенсаторная гипертрофия миокарда;
- 6) рвота.

**44. Назовите долговременные механизмы саногенеза?**

- 1) связывание ядов белками крови;
- 2) репаративная регенерация;
- 3) защитные рефлексy;
- 4) реактивный лейкоцитоз;
- 5) использование резервных возможностей поврежденных тканей;
- 6) иммунитет.

**45. Какова роль этиологического фактора в патогенезе?**

- 1) этиологический фактор может «запускать» патогенез болезни;
- 2) этиологический фактор может «запускать» патогенез и влиять на него в течение болезни;
- 3) этиологический фактор в процессе развития болезни может утрачивать свою патогенность;
- 4) этиологический фактор обязательно должен воздействовать на протяжении всей болезни.

**46. Что представляет из себя главное звено патогенеза?**

- 1) этиологическое звено патогенеза;
- 2) звено патогенеза наиболее доступное для лечебного воздействия;
- 3) звено патогенеза, разрушение которого прекращает развитие всей патологической цепи;
- 4) звено патогенеза, ответственное за клинические проявления болезни;
- 5) звено патогенеза, подчиняющее себе прочие звенья патогенеза болезни.

**47. Почему образуется порочный круг патогенеза?**

- 1) в результате действия причинного фактора;
- 2) вследствие смены причинно-следственных отношений в патогенезе заболевания;
- 3) в результате действия условий, способствующих развитию заболевания;
- 4) в результате действия условий, препятствующих развитию заболевания;
- 5) за счет действия механизмов саногенеза.

**48. «Здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физического дефекта» - можно ли считать правильным это определение здоровья?**

- 1) да;
- 2) нет.

**БОЛЕЗНЕТВОРНЫЕ ФАКТОРЫ.**

**49. Какие из перечисленных патогенных факторов среды относятся к физическим?**

- 1) механические;
- 2) ультрафиолетовое излучение;
- 3) воздействие наркотиков;
- 4) невесомость;
- 5) голодание.

**50. Какие из перечисленных факторов относятся к химическим?**

- 1) воздействие алкоголя;
- 2) воздействие электрического тока;
- 3) воздействие ионизирующего излучения;
- 4) ятрогенные воздействия;
- 5) наркотическое воздействие.

**51. Какие из перечисленных факторов относятся к биологическим?**

- 1) воздействие ультрафиолетового излучения;
- 2) механическое воздействие на человека крупных животных;
- 3) воздействие электричества;
- 4) гельминты;
- 5) токсическое воздействие ядовитых животных.

**52. Какие из перечисленных факторов являются психогенными?**

- 1) алкоголь;
- 2) наркотик;
- 3) условные рефлекс;
- 4) психогенное отравление веществ.

**53. Какие из перечисленных факторов можно отнести к социальным?**

- 1) профессиональные вредности;
- 2) экологическое загрязнение;
- 3) эпидемии;
- 4) стихийные бедствия.

**54. Какие из нижеперечисленных факторов могут стать причиной болезни?**

- 1) физические;
- 2) химические;
- 3) биологические;
- 4) социальные;
- 5) психогенные.

**55. Какие из нижеперечисленных болезнетворных факторов следует отнести к социальным?**

- 1) ионизирующее облучение;
- 2) высокие цены на лекарства;
- 3) антисанитарная обстановка на производстве;
- 4) войны и революции;
- 5) ухудшение экологической обстановки;
- 6) войны и революции.

**56. При каком напряжении постоянный ток не вызывает летальных повреждений?**

- 1) до 30 000 В;
- 2) до 15 000 В;
- 3) до 1000 В;
- 4) до 100 В;
- 5) до 35 В;
- 6) до 25 В.

**57. При каком напряжении переменный ток более опасен, чем постоянный?**

- 1) 55-65 В;
- 2) 150-200 В;

- 3) 350-400 В;
- 4) 650-700 В;
- 5) 1000 В;
- 6) 10 000 В.

**58. При каком направлении прохождения тока через тело может возникнуть фибрилляция желудочков при замкнутой цепи?**

- 1) восходящем;
- 2) нисходящем.

**59. При каком направлении прохождения тока через тело может возникнуть фибрилляция желудочков в момент размыкания цепи?**

- 1) восходящем;
- 2) нисходящем.

**60. При какой частоте наблюдается патологический эффект переменного тока?**

- 1) 10-20 Гц;
- 2) 40-60 Гц;
- 3) 90-100 Гц;
- 4) 900-1000 Гц;
- 5) 10 000 – 11 000 Гц;
- 6) 1 000 000 – 1 500 000 Гц.

**61. При электротравме возможны переломы и вывихи конечностей. С чем они связаны?**

- 1) с возбуждением рецепторов;
- 2) с направлением прохождения тока по телу;
- 3) с возбуждением скелетной мускулатуры;
- 4) с возбуждением железистой ткани;
- 5) с возбуждением гладкой мускулатуры.

**62. Почему происходит остановка дыхания при электротравме?**

- 1) из-за паралича дыхательного центра;
- 2) из-за перераздражения блуждающего нерва;
- 3) из-за ишемии продолговатого мозга;
- 4) из-за бронхоспазма;
- 5) из-за нарастающего ацидоза.

**63. Укажите причины остановки сердца при электротравме?**

- 1) фибрилляция желудочков сердца;
- 2) спазм коронарных сосудов;
- 3) спазм позвоночной артерии;
- 4) поражение сосудодвигательного центра;
- 5) понижение тонуса блуждающего нерва.

**64. Укажите факторы, усиливающие патогенное влияние электрического тока на организм?**

- 1) сухая кожа;
- 2) эмоциональная готовность к воздействию тока;
- 3) влажная кожа;
- 4) легкое алкогольное опьянение;
- 5) переутомление;
- 6) сильное алкогольное опьянение;
- 7) перегревание.

**65. Длина пробега в биологических тканях альфа-лучей наименьшая (несколько десятков микрометров), у гамма-лучей наибольшая проникающая способность. Верно ли, что повреждающий эффект альфа-лучей больше, чем гамма-лучей?**

- 1) да;
- 2) нет.



**66. Назовите механизмы прямого первичного действия ионизирующего излучения?**

- 1) образование свободных радикалов;
- 2) термическое воздействие;
- 3) выделение гистамина, адреналина;
- 4) повреждение нервных клеток;
- 5) повреждение генетического аппарата;
- 6) радиолиз воды.

**67. Назовите механизмы непрямого первичного действия ионизирующей радиации?**

- 1) образование свободных радикалов;
- 2) термическое воздействие;
- 3) усиленная активность окислительных реакций по всем связям;
- 4) изменение структуры ДНК, РНК, белков;
- 5) образование первичных радиотоксинов;
- 6) радиолиз воды.

**68. Какие из перечисленных веществ относятся к первичным радиотоксинам?**

- 1) гидроперекиси и пероксиды;
- 2) кетоальдегиды;
- 3) фенолы и полифенолы;
- 4) липидные РТ;
- 5) хиноны и семихиноны;
- 6) белки и полипептиды.

**69. Как изменяется чувствительность организма к ионизирующей радиации при гипоксии?**

- 1) повышается;
- 2) понижается;
- 3) не изменяется.

**70. Клетки каких органов обладают повышенной радиочувствительностью?**

- 1) лимфатические узлы;
- 2) почки;
- 3) надпочечники;
- 4) печень;
- 5) тимус;
- 6) костный мозг.

**71. Какие ткани организма наиболее радиочувствительны?**

- 1) наиболее дифференцированные;
- 2) активно обновляющиеся;
- 3) паренхиматозные;
- 4) имеющие полости;
- 5) гладкомышечные ткани.

**72. Укажите обратимые изменения клетки после действия ионизирующей радиации?**

- 1) ингибирование нуклеинового обмена;
- 2) задержка митозов;
- 3) генетическая гибель клеток;
- 4) полная потеря клеткой способности к размножению;
- 5) нарушение проницаемости мембран;
- 6) структурные повреждения хромосом.

**73. Укажите летальные изменения клетки после действия ионизирующей радиации?**

- 1) гибель до вступления в митоз;
- 2) гибель в момент митоза;
- 3) ингибирование нуклеинового обмена;
- 4) задержка митозов;

- 5) полная потеря клеткой способности к размножению;
- 6) структурные повреждения хромосом.

**74. Что является начальным звеном патогенеза лучевой болезни?**

- 1) образование свободных радикалов;
- 2) повреждение интенсивно пролиферирующих клеток;
- 3) воздействие ионизирующих излучений;
- 4) угнетение кроветворения;
- 5) нарушение наследственного аппарата.

**75. Возникновение различных форм острой лучевой болезни (ОЛБ) зависит от дозы радиоактивного облучения. Выберите правильные утверждения:**

- 1) 2-4 Гр – костномозговой синдром, легкая степень тяжести;
- 2) 8-10 Гр – костномозговой синдром, тяжелая степень;
- 3) 10-20 Гр – кишечная форма ОЛБ;
- 4) 60-80 Гр – токсемическая форма ОЛБ;
- 5) свыше 80 Гр – токсемическая форма ОЛБ;
- 6) свыше 80 Гр – церебральная форма ОЛБ.

**76. Какие изменения в периферической крови характерны для периода разгара острой лучевой болезни?**

- 1) тромбоцитопения;
- 2) лейкопения;
- 3) моноцитоз;
- 4) лимфоцитоз;
- 5) анемия.

**77. Чем характеризуется кишечный синдром при лучевой болезни?**

- 1) нарушение всасывания жирных кислот;
- 2) рвотой;
- 3) поносом;
- 4) потерей массы тела;
- 5) обезвоживанием;
- 6) нарушением всасывания электролитов.

**78. Каковы механизмы повреждающего воздействия тепла?**

- 1) коагуляция белка;
- 2) радиолиз воды;
- 3) снижение растворимости кислорода и азота в биологических жидкостях;
- 4) образование свободных радикалов;
- 5) смещение массы крови и лимфы в нижнюю часть туловища.

**79. Выберите стадии ожоговой болезни?**

- 1) ожоговый шок;
- 2) острая токсемия;
- 3) септическая токсемия;
- 4) эритема;
- 5) образование пузырей;
- 6) неполное выздоровление.

**80. Назовите звенья патогенеза ожогового шока?**

- 1) синдром малого выброса;
- 2) угнетение активности симпатно-адреналовой системы;
- 3) спазм сосудов с бета-адренорецепцией;
- 4) редукция кровотока в почках, коже; органах брюшной полости;
- 5) выход жидкости из сосудов в ткани;
- 6) сгущение крови

**81. Назовите причины анемии при ожоговой болезни?**

- 1) недостаток железа;

- 2) гемолиз;
- 3) аутоиммунный механизм;
- 4) дефицит витамина В<sub>12</sub>;
- 5) нарушение кроветворения.

**82. Как изменяется чувствительность организма к гипоксии в условиях гипертермии?**

- 1) повышается;
- 2) снижается;
- 3) не изменяется.

**83. При общем охлаждении организма сначала возникла одышка, наблюдались тахикардия, повышение артериального давления, мышечная дрожь. Затем частота дыхания и частота сердечных сокращений уменьшились, возникла сонливость и скованность движений. До каких цифр снизилась ректальная температура?**

- 1) до 20-17 °С;
- 2) до 26 °С;
- 3) до 27 °С;
- 4) до 32-30 °С.

**84. При общем охлаждении организма было отмечено выраженное угнетение дыхания, прогрессивно слабели частота и сила сердечных сокращений, артериальное давление оставалось. Сознание отсутствовало, зрачковые и периферические рефлексy были ослаблены. До каких цифр снизилась ректальная температура?**

- 1) до 20-17 °С;
- 2) до 26 °С;
- 3) до 27 °С;
- 4) до 32-30 °С.

**85. Укажите компенсаторные механизмы, возникающие в процессе развития гипотермии?**

- 1) спазм периферических сосудов;
- 2) расширение периферических сосудов;
- 3) снижение потребления кислорода;
- 4) увеличение гликогенолиза в печени;
- 5) увеличение потоотделения;
- 6) мышечная дрожь (озноб).

**86. С чем связано ограничение теплоотдачи при охлаждении организма?**

- 1) с сужением сосудов;
- 2) с уменьшением потоотделения;
- 3) с взъерошиванием шерсти у животных;
- 4) с характерным изменением позы;
- 5) с усилением обмена веществ.

**87. Укажите основные признаки гипотермии в фазу декомпенсации?**

- 1) угнетение бульбарных центров;
- 2) расширение периферических сосудов;
- 3) увеличение частоты сердечных сокращений;
- 4) уменьшение частоты сердечных сокращений;
- 5) увеличение частоты дыхания;
- 6) снижение АД.

**88. Что является непосредственной причиной смерти при переохлаждении?**

- 1) остановка сердца и дыхания;
- 2) остановка дыхания;
- 3) гибель клеток коры головного мозга;
- 4) остановка сердца;
- 5) исчезновение спинальных рефлексов.

**89. Назовите основные механизмы повреждающего действия перегрузок?**

- 1) смещение крови в сторону действия вектора перегрузки;
- 2) смещение крови в сторону, противоположную вектору перегрузки;
- 3) повреждение вестибулярного аппарата;
- 4) развитие кишечной непроходимости;
- 5) нарушение мочеобразования.

**90. Какая перегрузка возникает у космонавтов при взлете и полете вверх ракеты.**

- 1) поперечная;
- 2) продольная положительная;
- 3) продольная отрицательная.

**91. Какая перегрузка возникает у космонавтов при снижении ракеты?**

- 1) поперечная;
- 2) продольная положительная;
- 3) продольная отрицательная.

**92. С чем связано повреждающее действие низкого барометрического давления на организм?**

- 1) с расширением газов в полостях организма;
- 2) с повышением растворимости газов биологических жидкостях организма;
- 3) со снижением парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе;
- 4) с повышением разрушения эритроцитов;
- 5) с развитием декомпенсации работы сердца.

**93. При понижении барометрического давления.....(выберите правильное утверждение):**

- 1) падает парциальное напряжение кислорода в атмосферном воздухе;
- 2) падает парциальное напряжение кислорода в альвеолярном воздухе;
- 3) повышается процент насыщения гемоглобина крови кислородом;
- 4) снижается процент насыщения гемоглобина крови углекислым газом.

**94. Какие механизмы повреждения задействованы в патогенезе горной болезни?**

- 1) взрывная декомпрессия;
- 2) баротравмы;
- 3) нарушение переноса кислорода гемоглобином;
- 4) недостаток кислорода в воздухе;
- 5) воздействие холода.

**95. Что является главным звеном патогенеза горной болезни?**

- 1) снижение растворимости газов в жидких средах организма;
- 2) снижение температуры кипения жидкостей;
- 3) солнечная радиация;
- 4) гипоксия;
- 5) образование свободных радикалов.

**96. Выберите причины эритроцитоза при горной болезни?**

- 1) сгущение крови;
- 2) повышение образования эритроцитов;
- 3) снижение разрушения эритроцитов;
- 4) выход эритроцитов из депо;
- 5) увеличение продолжительности жизни эритроцитов.

**97. Что является непосредственной причиной гипоксии при горной болезни?**

- 1) активация анаэробного гликолиза;
- 2) уменьшение образования углекислого газа в тканях;
- 3) усиление выделения углекислого газа легкими;
- 4) нарушение микроциркуляции;
- 5) нарушение транспорта кислорода к тканям.

**98. Какие изменения характерны для стадии декомпенсации острой горной болезни?**

- 1) дыхание Чейн-Стокса или Биота;

- 2) уменьшение рН крови;
- 3) увеличение рН крови;
- 4) увеличение возбудимости дыхательного центра;
- 5) депрессия;
- 6) эйфория.

**99. Какие механизмы лежат в основе высотной болезни?**

- 1) взрывная декомпрессия;
- 2) баротравма;
- 3) нарушение переноса кислорода гемоглобином;
- 4) недостаток кислорода в воздухе;
- 5) воздействие холода.

**100. Какие механизмы лежат в основе высотной тканевой эмфиземы?**

- 1) закипание крови;
- 2) выделение пузырьков газов вследствие снижения их растворимости;
- 3) нарушение переноса кислорода гемоглобином;
- 4) недостаток кислорода в воздухе;
- 5) воздействие холода.

**101. Какие явления разовьются при разгерметизации самолета, находящегося в полете?**

- 1) взрывная декомпрессия;
- 2) баротравма;
- 3) болевой шок;
- 4) кессонная болезнь;
- 5) анемия.

**102. Почему при взлете самолета некоторые пассажиры жалуются на боль в ушах?**

- 1) из-за расширения газов в барабанной полости;
- 2) из-за раздражения слухового нерва при падении давления;
- 3) из-за раздражения центра слухового нерва пузырьками азота;
- 4) из-за раздражения отолитового аппарата;
- 5) из-за раздражения полукружных канальцев.

**103. В каких ситуациях наблюдаются гипербарии?**

- 1) при разгерметизации самолетов на больших высотах;
- 2) при пешеходном подъеме в горы;
- 3) при водолазных работах;
- 4) при работе в специальных барокамерах;
- 5) на подводном флоте.

**104. Как изменяется растворимость азота и кислорода в биологических жидкостях при гипербариях?**

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается.

**105. Назовите последствия высоких концентраций азота для белого вещества мозга:**

- 1) парестезии;
- 2) мышечные подергивания;
- 3) судороги;
- 4) эйфория;
- 5) галлюцинации;
- 6) нарушение координации движений.

**106. Выберите формы кислородного отравления:**

- 1) почечная;
- 2) кишечная;
- 3) легочная;
- 4) церебральная;
- 5) судорожная;

6) тканевая.

**107. Как изменяется объем газов в полостях организма при гипербариях?**

- 1) не изменяется;
- 2) увеличивается;
- 3) уменьшается.

**108. Назовите механизмы повреждающего действия повышенного барометрического давления?**

- 1) сдавление кровеносных сосудов;
- 2) баротравма легких;
- 3) увеличение концентрации газов в крови;
- 4) сдавление грудной клетки;
- 5) разрыв кровеносных сосудов носоглотки, кровотечения.

#### **ПОВРЕЖДЕНИЕ КЛЕТКИ**

**109. Что такое повреждение клетки?**

- 1) структурно-функциональные изменения, которые возникают в результате действия повреждающего фактора;
- 2) изменения функционирования клетки, которое сохраняется после удаления повреждающего агента;
- 3) сочетание приспособительных и компенсаторных реакций, проявляющееся метаболическими, структурными и функциональными изменениями.

**110. Какие из первичных повреждающих клетку факторов вызывают нарушение целостности структуры ткани, клеток, межклеточных и субклеточных структур?**

- 1) термические;
- 2) механические;
- 3) химические;
- 4) радиационные.

**111. Какие из первичных повреждающих клетку факторов денатурируют белки и белково-липидные комплексы, изменяют вторичную структуру нуклеиновых кислот?**

- 1) термические;
- 2) механические;
- 3) химические;
- 4) радиационные.

**112. Какие из первичных повреждающих клетку факторов угнетают активность ферментов, блокируют клеточные рецепторы, вызывают перестройку молекул за счет гидролиза, переаминирования и т. п.?**

- 1) термические;
- 2) механические;
- 3) химические;
- 4) радиационные.

**113. Какие из первичных повреждающих клетку факторов приводят к разрушению молекул с образованием свободных радикалов?**

- 1) термические;
- 2) механические;
- 3) химические;
- 4) радиационные.

**114. Ответная реакция клетки на повреждение .....(выберите правильное утверждение):**

- 1) специфична и зависит от природы повреждающего фактора;
- 2) неспецифична и не зависит от природы повреждающего фактора.

**115. Нарушение барьерных функций мембран и выключение ионных насосов при повреждении приводит к .....(выберите правильное утверждение):**

- 1) стандартному, неспецифичному ответу на повреждение;

2) специфичному ответу клетки на повреждение.

**116. Выберите структурные изменения поврежденной клетки:**

- 1) увеличение проницаемости цитоплазмы;
- 2) увеличение дисперсности коллоидов цитоплазмы;
- 3) уменьшение дисперсности коллоидов цитоплазмы;
- 4) увеличение вязкости цитоплазмы;
- 5) увеличение сродства цитоплазмы и клеток к красителям;
- 6) уменьшение сродства цитоплазмы и клеток к красителям.

**117. Паранекроз - это.....(выберите правильное утверждение):**

- 1) обратимые нарушения структуры и функции клетки;
- 2) необратимые повреждения (гибель) части клеток в ткани;
- 3) массовая гибель клеток с активацией лизосомальных ферментов и разрушением других клеточных структур.

**118. Некробиоз – это .....(выберите правильное утверждение):**

- 1) обратимые нарушения структуры и функции клетки;
- 2) необратимые повреждения (гибель) части клеток в ткани;
- 3) массовая гибель клеток с активацией лизосомальных ферментов и разрушением других клеточных структур.

**119. Некроз – это .....(выберите правильное утверждение):**

- 1) обратимые нарушения структуры и функции клетки;
- 2) необратимые повреждения (гибель) части клеток в ткани;
- 3) массовая гибель клеток с активацией лизосомальных ферментов и разрушением других клеточных структур.

**120. Увеличивается или уменьшается импеданс поврежденных клеток?**

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается.

**121. С чем связано явление увеличения сродства к красителям цитоплазмы и ядра поврежденных клеток?**

- 1) с уменьшением мембранного потенциала;
- 2) с увеличением электрического сопротивления поврежденных клеток;
- 3) с увеличением проницаемости мембраны;
- 4) с выходом ионов калия из клеток;
- 5) с накоплением ионов кальция в гиалоплазме;
- 6) с набуханием клеток.

**122. Как изменяется мембранный потенциал поврежденной клетки?**

- 1) возрастает;
- 2) снижается.

**123. С чем связано снижение мембранного потенциала поврежденной клетки?**

- 1) с увеличением проницаемости мембраны;
- 2) с накоплением ионов кальция в гиалоплазме;
- 3) с прямым повреждением мембраны;
- 4) с нарушением структуры и функции митохондрий;
- 5) с апоптозом клетки;
- 6) с нарушением работы мембранных ионных насосов за счет снижения в клетке АТФ.

**124. Выберите правильную причину потери поврежденной клеткой ионов калия:**

- 1) спонтанный вход  $K^+$  в клетку за счет диффузии в область с более высокой концентрацией воды;
- 2) нарушение работы  $Na^+ - K^+$ -АТФ-азы в результате угнетения окислительного фосфорилирования в митохондриях;
- 3) нарушение работы  $Na^+ - K^+$ - АТФ-азы в результате активации мембранных фосфолипаз.

**125. Как изменяется концентрация ионов кальция в гиалоплазме клеток при повреждении?**

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

**126. С чем связано увеличение концентрации кальция в гиалоплазме клетки при повреждении?**

- 1) с нарушением работы  $\text{Na}^+$  -  $\text{K}^+$ - АТФ-азы в результате угнетения окислительного фосфорилирования в митохондриях;
- 2) с нарушением работы мембранных ионных насосов за счет снижения содержания в клетке АТФ;
- 3) с нарушением окислительного фосфорилирования в митохондриях и уменьшением мембранного потенциала митохондрий.

**127. Выберите нарушения структуры и функции митохондрий при повреждении клеток?**

- 1) активное набухание митохондрий;
- 2) пассивное набухание митохондрий;
- 3) увеличение потребления кислорода;
- 4) снижение потребления кислорода;
- 5) снижение способности накапливать кальций;
- 6) увеличение способности накапливать кальций.

**128. Как называется показатель, отражающий отношение количества синтезированной АТФ к количеству поглощенного кислорода?**

- 1) коэффициент P/O;
- 2) коэффициент дыхательного контроля ДК.

**129. Как называется показатель, отражающий отношение скорости дыхания митохондрий в присутствии субстратов окисления, АДФ и ортофосфата к скорости дыхания митохондрий в отсутствии АДФ?**

- 1) коэффициент P/O;
- 2) коэффициент дыхательного контроля ДК.

**130. С чем связано активное набухание митохондрий при повреждении клетки?**

- 1) с активацией глицерофосфатного челночного механизма;
- 2) с механическим (осмотическим) растяжением мембран;
- 3) с движением молекул воды в митохондрию вслед за фосфатом  $\text{K}^+$ .

**131. Как изменяется рН внутриклеточной среды при повреждении?**

- 1) развивается ацидоз;
- 2) развивается алкалоз.

**132. Расположите в правильном порядке стадии апоптоза:**

- 1) активация синтеза деструктивных ферментов, в частности эндонуклеаз;
- 2) связывание сигнальной молекулы с рецептором на поверхности клетки;
- 3) поступление сигнала на поверхность клетки;
- 4) аутолиз;
- 5) запуск каскада реакций внутриклеточной сигнализации.

**133. Через какое время после прекращения поступления кислорода в клетке развиваются необратимые повреждения?**

- 1) через 1-1,5 минут;
- 2) через 30-60 минут;
- 3) через 1-1,5 часа;
- 4) через 1,5-2 часа.

**134. Выберите механизмы развития электрической нестабильности клетки и электрического пробоя мембран?**

- 1) окисление тиоловых групп мембранных белков;
- 2) перекисное окисление липидов;
- 3) увеличение сродства цитоплазмы и ядра красителей;



- 4) адсорбция на бислое полиэлектролитов, включая некоторые белки и пептиды;
- 5) действие мембранных фосфолипаз;
- 6) действие супероксиддисмутазы и миелопероксидазы.

**135. Из перечисленных соединений выберите свободные радикалы?**

- 1)  $\text{H}_2\text{O}_2$ ;
- 2)  $\text{Fe}^{++}$ ;
- 3)  $\text{OH}^-$ ;
- 4)  $\text{Fe}^{+++}$ ;
- 5)  $\text{H}^+$ ;
- 6)  $\text{O}_2^-$ .

**136. Какую роль играет гидроокисильный радикал в развитии электрической нестабильности мембран?**

- 1) снижает концентрацию двухвалентного железа в крови;
- 2) гидролизует фосфолипиды липидного слоя, в результате мембрана теряет барьерные свойства и становится возможным электрический пробой мембраны;
- 3) увеличивает внутриклеточное коллоидно-осмотическое давление, в клетку поступает вода, объем клетки увеличивается и создаются условия для электрического пробоя мембран;
- 4) запускает перекисное окисление липидов, что приводит к повреждению липидного слоя мембран.

**137. Выберите вещества, относящиеся к группе прооксидантов?**

- 1) ионы двухвалентного железа;
- 2) каталаза;
- 3) убихинон;
- 4) высокие концентрации кислорода;
- 5) глутатионредуктаза;
- 6) супероксиддисмутаза.

**138. Выберите вещества, относящиеся к группе антиоксидантов?**

- 1) ионы двухвалентного железа;
- 2) каталаза;
- 3) убихинон;
- 4) высокие концентрации кислорода;
- 5) токоферола ацетат;
- 6) супероксиддисмутаза.

**139. Как действует супероксиддисмутаза?**

- 1) разрушает гидроперекиси липидов;
- 2) переводит супероксидный анион-радикал в перекись водорода;
- 3) переводит перекись водорода в воду и молекулярный кислород;
- 4) переводит перекись водорода в гипохлорит с образованием воды;
- 5) обрывает цепи перекисного окисления за счет захвата липидных радикалов и радикалов липоперекисей;
- 6) снижает концентрацию двухвалентного железа в крови.

**140. Как действует каталаза?**

- 1) разрушает гидроперекиси липидов;
- 2) переводит супероксидный анион-радикал в перекись водорода;
- 3) переводит перекись водорода в воду и молекулярный кислород;
- 4) переводит перекись водорода в гипохлорит с образованием воды;
- 5) обрывает цепи перекисного окисления за счет захвата липидных радикалов и радикалов липоперекисей;
- 6) снижает концентрацию двухвалентного железа в крови.

**141. Как действует миелопероксидаза?**

- 1) разрушает гидроперекиси липидов;
- 2) переводит супероксидный анион-радикал в перекись водорода;

- 3) переводит перекись водорода в воду и молекулярный кислород;
- 4) переводит перекись водорода в гипохлорит с образованием воды;
- 5) обрывает цепи перекисного окисления за счет захвата липидных радикалов и радикалов липоперекисей;
- 6) снижает концентрацию двухвалентного железа в крови.

**142. Укажите роль церуллоплазмينا и трансферина в антиоксидантной защите организма?**

- 1) обрывают цепи перекисного окисления за счет захвата липидных радикалов и радикалов липоперекисей;
- 2) разрушают гидроперекиси липидов;
- 3) нейтрализуют супероксидный анион-радикал и перекись водорода и предотвращают образование гидроксильного радикала;
- 4) снижают концентрацию двухвалентного железа в крови.

**143. Укажите роль активных мембранных фосфолипаз в состоянии клеточной мембраны?**

- 1) не оказывают влияния;
- 2) снижают электрическую стабильность мембран;
- 3) укрепляют электрическую стабильность мембран.

**144. Укажите механизм активации мембранных фосфолипаз?**

- 1) активаторами являются продукты окисления тиоловых групп мембранных белков;
- 2) к активации мембранных фосфолипаз приводит чрезмерное увеличение содержания ионов кальция в цитоплазме при повреждении;
- 3) мембранные фосфолипазы активируют увеличение внутриклеточного коллоидно-осмотического давления.

**145. К каким нарушениям может привести увеличение внутриклеточного коллоидно-осмотического давления?**

- 1) к активации мембранных фосфолипаз;
- 2) к активации процесса перекисного окисления липидов;
- 3) к механическому растяжению мембранных клеток;
- 4) к адсорбции белков на мембране.

**146. Какое явление называют электрическим пробоем мембраны?**

- 1) разрушение мембраны в результате самопроизвольного нарастания тока через неё;
- 2) состояние, когда разность потенциалов на мембране становится критической;
- 3) самопроизвольное нарастание тока через мембрану после того, как мембранный потенциал превысит критическую величину.

**147. От чего зависит величина силы тока через мембрану?**

- 1) от разности потенциалов на наружной и внутренней сторонах мембраны;
- 2) от активности мембранных фосфолипаз;
- 3) от омического сопротивления мембраны этому току;
- 4) от внутриклеточного коллоидно-осмотического давления;
- 5) от адсорбции белков на поверхности мембраны.

**148. Что такое потенциал пробоя?**

- 1) разность потенциалов на наружной и внутренней сторонах мембраны;
- 2) самопроизвольное возрастание тока через мембрану;
- 3) критическая разность потенциалов, выше которой происходит резкое возрастание тока;
- 4) напряжение на мембране.

## **РЕАКТИВНОСТЬ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ. ПАТОФИЗИОЛОГИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ**

**149. Выберите правильное утверждение:**

- 1) реактивность организма – это реакция на то или иное воздействие;
- 2) реактивность организма – это его способность воспринимать то или иное воздействие;

- 3) реактивность организма – это его способность переносить действие вредоносных факторов;
- 4) реактивность организма – это его способность вполне определенным образом реагировать на то или иное воздействие;
- 5) все правильно.

**150. Отметьте виды реактивности:**

- 1) видовая;
- 2) групповая;
- 3) личностная;
- 4) патологическая;;
- 5) специфическая;
- 6) индивидуальная.

**151. Правильно ли утверждение, что видовая реактивность является патологической, а индивидуальная – только патологической?**

- 1) да;
- 2) нет.

**152. Реактивность, характерная для определенного вида животных, называется ..... (выберите правильный вариант):**

- 1) видовая;
- 2) групповая;
- 3) индивидуальная;
- 4) физиологическая;
- 5) патологическая;
- 6) специфическая;
- 7) неспецифическая.

**153. Реактивность отдельных групп животных (людей) объединенных каким-то общим признаком называется ..... (выберите правильный вариант):**

- 1) видовая;
- 2) групповая;
- 3) индивидуальная;
- 4) физиологическая;
- 5) патологическая;
- 6) специфическая;
- 7) неспецифическая.

**154. По каким признакам следует оценивать групповую реактивность?**

- 1) группа крови;
- 2) тип ВНД;
- 3) возраст;
- 4) пол;
- 5) принадлежность к определенной расе;
- 6) группа людей с одним и тем же заболеванием.

**155. Отметьте примеры физиологической реактивности:**

- 1) адаптация к умеренной физической нагрузке;
- 2) ответ острой фазы;
- 3) активация анаэробного гликолиза при гипоксии;
- 4) процессы терморегуляции;
- 5) секреция пищеварительных ферментов;
- 6) общий адаптационный синдром.

**156. Выберите примеры проявления специфической реактивности:**

- 1) уничтожение микроорганизма путем фагоцитоза;
- 2) активация анаэробного гликолиза при гипоксии;
- 3) экссудация и эмиграция лейкоцитов при воспалении;

- 4) адаптация к умеренной физической нагрузке;
- 5) выработка антител при поступлении микроорганизма;
- 6) изменение функции поврежденного органа или ткани.

**157. Выберите примеры проявления неспецифической реактивности:**

- 1) лейкоцитоз;
- 2) воспалительная реакция в ответ на повреждение;
- 3) секреция пищеварительных ферментов;
- 4) адаптация к умеренной физической нагрузке;
- 5) аллергическая реакция;
- 6) комплекс клеточных реакций при поступлении микроорганизма.

**158. Дополните перечень форм реактивности:**

- 1) гиперергия;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_.

**159. Отметьте показатели неспецифической реактивности:**

- 1) скорость реакций;
- 2) длительность реакций;
- 3) интенсивность реакций;
- 4) возбудимость;
- 5) чувствительность;
- 6) титр сенсibilизированных Т-лимфоцитов.

**160. Отметьте показатели специфической реактивности:**

- 1) скорость реакций;
- 2) длительность реакций;
- 3) интенсивность реакций;
- 4) возбудимость;
- 5) чувствительность;
- 6) титр сенсibilизированных Т-лимфоцитов.

**161. Возможно ли, что у одного человека высокая реактивность к одному фактору сочетается с низкой реактивностью к другому?**

- 1) да;
- 2) нет.

**162. К какому виду резистентности можно отнести иммунитет после перенесенных инфекционных заболеваний?**

- 1) первичная;
- 2) вторичная;
- 3) пассивная;
- 4) активная.

**163. К какому виду резистентности можно отнести наличие бактерицидного фактора лизоцима в слюне?**

- 1) первичная;
- 2) вторичная;
- 3) пассивная;
- 4) активная.

**164. К какому виду резистентности можно отнести устойчивость к физическим нагрузкам?**

- 1) первичная;
- 2) вторичная;
- 3) активная;
- 4) пассивная.

**165. К какому виду резистентности можно отнести устойчивость к инфекционным за-**

**болеваниям после введения вакцин?**

- 1) первичная;
- 2) вторичная;
- 3) пассивная;
- 4) активная.

**166. К какому виду резистентности можно отнести устойчивость к инфекционным заболеваниям после введения сыворотки?**

- 1) первичная;
- 2) вторичная;
- 3) пассивная;
- 4) активная.

**167. Продолжите перечень факторов, которые оказывают влияние на состояние реактивности и резистентности организма:**

- 1) конституция организма;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ ;
- 4) \_\_\_\_\_ ;
- 5) \_\_\_\_\_ ;
- 6) \_\_\_\_\_ .

**168. В настоящее время общепринятой среди врачей классификацией конституциональных типов считается классификация М.В.Черноруцкого. Какой принцип положен в основу этой классификации?**

- 1) разделение людей по темпераменту на холериков, сангвиников, флегматиков и меланхоликов;
- 2) разделение людей по морфологическим признакам на дыхательный, пищеварительный (дигестивный), мышечный и мозговой типы;
- 3) разделение людей на атлетический, пикнический и астенический конституциональные типы;
- 4) разделение людей по особенностям строения соединительной ткани на астенический, фиброзный, липоматозный и пастозный типы.
- 5) разделение людей с учетом особенностей вегетативной нервной системы на симпатикотоников, ваготоников и с уравновешенной вегетативной нервной системой;
- 6) разделение людей в зависимости от телосложения на нормостеников, гиперстеников и астеников.

**169. Назовите железы внутренней секреции, которые имеют наиболее важное значение в формировании реактивности и резистентности:**

- 1) гипофиз;
- 2) надпочечники;
- 3) щитовидная железа;
- 4) паращитовидная железа;
- 5) поджелудочная железа;
- 6) половые железы.

**170. Ретикулоэндотелиальная система и система макрофагов участвует в формировании реактивности и резистентности за счет того, что ..... (продолжите перечень факторов):**

- 1) обладает фагоцитарной активностью;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ ;
- 4) \_\_\_\_\_ .

**171. Правильно ли утверждение, что реактивность и резистентность могут изменяться в зависимости от возраста?**

- 1) да;

2) нет.

**172. Отметьте изменения органов и тканей, которые характерны для стареющего организма:**

- 1) гипогидратация тканей;
- 2) гипергидратация тканей;
- 3) увеличение содержания натрия в тканях;
- 4) уменьшение содержания хлора в тканях;
- 5) увеличение содержания калия в тканях;
- 6) снижение жизненной емкости легких.

**173. Отметьте изменения органов и тканей, которые характерны для стареющего организма:**

- 1) атрофия слизистой желудка и кишечника;
- 2) гиперсекреция соляной кислоты в желудке;
- 3) уменьшение образования пищеварительных ферментов в кишечнике;
- 4) повышение функциональной активности поджелудочной железы;
- 5) ослабление функции печени;
- 6) уменьшение минутного и систолического объемов сердца.

**174. Выберите наиболее корректное определение наследственной патологии?**

- 1) обусловлена изменением генотипа;
- 2) как правило передается по наследству;
- 3) всегда передается по наследству;
- 4) связана с изменением генотипа и в большинстве случаев передается по наследству;
- 5) проявляется нарушением психического, физического и полового развития.

**175. Продолжите перечень факторов, которые составляют основу стабильности генотипа:**

- 1) диплоидность его структурных элементов;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ ;
- 4) \_\_\_\_\_ .

**176. В чем заключается биологическая значимость изменчивости генотипа?**

- 1) изменчивость генотипа обеспечивает репрессию патологического гена;
- 2) благодаря изменчивости возможны процессы адаптации организма к окружающей среде;
- 3) изменчивость позволяет быстро исправлять возникающие в ДНК повреждения;
- 4) изменчивость является основой возникновения наследственных болезней;
- 5) в результате изменчивости рецессивные заболевания не проявляются в гетерозиготном организме, т.к. нормальная аллель подавляет патологически измененный ген;
- 6) изменчивость обеспечивает процессы эволюции животных.

**177. Как называется изменчивость, которая формирует фенотипические особенности организма под влиянием факторов окружающей среды (климат, особенности образа жизни и питания, привычки и т.п.)?**

- 1) модификационная;
- 2) ненаследственная;
- 3) наследственная;
- 4) рекомбинационная;
- 5) комбинативная;
- 6) мутационная.

**178. Назовите виды наследственной изменчивости:**

- 1) \_\_\_\_\_ ;
- 2) \_\_\_\_\_ .

**179. К какому виду мутаций относятся делеции, дупликации, транслокации, инверсии?**

- 1) генные;
- 2) хромосомные;

3) геномные.

**180. К какому виду мутаций относится изменение числа хромосом в наборе?**

- 1) генные;
- 2) хромосомные;
- 3) геномные.

**181. Как называются мутации, возникающие от еще недостаточно изученных причин?**

- 1) спонтанные;
- 2) индуцированные.

**182. Отметьте правильное определение закона Харди-Вайнберга?**

- 1) в популяции устанавливается равновесие частот генотипов: сколько мутантов из популяции исчезает, столько же появляется вновь благодаря новым мутациям;
- 2) в результате симптоматической и патогенетической терапии наследственных болезней происходит нарушение естественного отбора, «засорение генофонда» и увеличение числа наследственных болезней;
- 3) благодаря «дрейфу генов» возможны случайные изменения частоты аллеля, при которых одни гены элиминируются, а другие закрепляются в популяции.

**183. Отметьте причины увеличения количества наследственных заболеваний?**

- 1) бесплодные браки;
- 2) инбридинг;
- 3) генетические нарушения синтеза ферментов;
- 4) «мутационное давление»;
- 5) выпадение, замена или вставка новых нуклеотидов в цепи ДНК;
- 6) дублированность структурных элементов генотипа.

**184. Можно ли считать правильным следующее утверждение: «Доминантная аллель гена проявляет свои свойства в фенотипе и в гомо- и в гетерозиготе, а рецессивная – только в гомозиготе»?**

- 1) да;
- 2) нет.

**185. Выберите утверждения, справедливые для аутосомно-рецессивного типа наследования?**

- 1) патология не проявляется у гетерозигот по данному признаку;
- 2) патология проявляется только при неблагоприятных внешних воздействиях;
- 3) патология проявляется только у гомозигот по данному признаку.

**186. В каких случаях возможна наследственная патология у ребенка от брака здоровых родителей?**

- 1) аутосомно-доминантное заболевание, родители гомозиготны;
- 2) аутосомно-рецессивное заболевание, родители гомозиготны;
- 3) аутосомно-доминантное заболевание, родители гетерозиготны;
- 4) аутосомно-рецессивное заболевание, родители гетерозиготны.

**187. Укажите заболевания, наследуемые по аутосомно-доминантному типу?**

- 1) алкаптонурия;
- 2) хорей Гентингтона;
- 3) сахарный диабет;
- 4) фенилкетонурия;
- 5) ахондроплазия;
- 6) гипертоническая болезнь.

**188. Укажите заболевания, наследуемые по аутосомно-доминантному типу?**

- 1) гликогенозы;
- 2) болезнь Альцгеймера;
- 3) серповидноклеточная анемия;
- 4) альфа-талассемия;
- 5) бета-талассемия;

6) поликистоз почек.

**189. Назовите тип наследования болезни Альцгеймера?**

- 1) аутосомно-доминантный;
- 2) аутосомно-рецессивный;
- 3) кодоминантный;
- 4) промежуточный;
- 5) смешанный;
- 6) сцепленный с полом.

**190. Выберите правильное описание механизма развития болезни Альцгеймера:**

- 1) в результате дефицита фермента альфа-1,4-глюкозидазы происходит избыточное накопление гликогена в клетках печени, скелетных мышц, селезенки и других органов с нарушениями их функций;
- 2) за счет присутствия патологического гена в 4-й хромосоме гибнут ГАМК-эргические нейроны и преобладают дофаминергические нейроны. Появляются подергивания мышц, нарушения психики.
- 3) заболевание наследуется по рецессивному типу, нарушена структура коллагена и у больных повышена эластичность кожи и растяжимость сердечных клапанов, увеличена подвижность суставов.
- 4) аутосомно-доминантное заболевание, связанное с образованием пептида бета-амилоида, который откладывается в виде скоплений в коре головного мозга. Происходит дегенерация и гибель нейронов, другие нарушения.

**191. Выберите правильное описание механизма развития хореи Гентингтона:**

- 1) в результате дефицита фермента альфа-1,4-глюкозидазы происходит избыточное накопление гликогена в клетках печени, скелетных мышц, селезенки и других органов с нарушениями их функций;
- 2) за счет присутствия патологического гена в 4-й хромосоме гибнут ГАМК-эргические нейроны и преобладают дофаминергические нейроны. Появляются подергивания мышц, нарушения психики.
- 3) заболевание наследуется по рецессивному типу, нарушена структура коллагена и у больных повышена эластичность кожи и растяжимость сердечных клапанов, увеличена подвижность суставов.
- 4) аутосомно-доминантное заболевание, связанное с образованием пептида бета-амилоида, который откладывается в виде скоплений в коре головного мозга. Происходит дегенерация и гибель нейронов, другие нарушения.

**192. Укажите заболевания, наследуемые по аутосомно-рецессивному типу?**

- 1) фенилкетонурия;
- 2) брахидактилия;
- 3) синдром Шерешевского-Тернера;
- 4) галактоземия;
- 5) полипоз толстой кишки;
- 6) алкаптонурия.

**193. Укажите заболевания, наследуемые по аутосомно-рецессивному типу?**

- 1) альбинизм;
- 2) синдактилия;
- 3) синдром Клайфельтера;
- 4) гликогенозы;
- 5) гипопизарная карликовость;
- 6) гомоцистинурия.

**194. Выберите правильное описание механизма развития синдрома Элерса-Данлоса:**

- 1) нарушена структура коллагена, повышена эластичность кожи и растяжимость сердечных клапанов, увеличена подвижность суставов, возникает отслойка сетчатки, подвывих хрусталика;



- 2) наследуется дефект белка спектрина в цитоплазматической мембране эритроцитов, что уменьшает их эластичность и деформируемость;
- 3) в результате дефицита фермента гомогентизиназы в большом количестве накапливается гомогентизиновая кислота, которая связывается с коллагеном и нарушает его эластичность;
- 4) в крови у больных обнаруживаются эритроциты с нормальным гемоглобином и гемоглобином типа S. При дефиците кислорода возникает гемолиз эритроцитов.

**195. Выберите правильное описание патогенетических механизмов анемии Минковского-Шоффара:**

- 1) в крови у больных обнаруживаются эритроциты с нормальным гемоглобином и гемоглобином типа S. При дефиците кислорода возникает гемолиз эритроцитов;
- 2) у больных не синтезируются альфа-цепи глобина, образуется гемоглобин Barts, состоящий из 4-х бета-цепей. Гомозиготные дети умирают в первые дни жизни, гетерозиготные дети выживают;
- 3) полностью отсутствуют бета-цепи глобина и гемоглобин состоит из 4-х альфа-цепей;
- 4) наследуется дефект белка спектрина в цитоплазматической мембране эритроцитов, что уменьшает их эластичность и деформируемость;

**196. У больного в крови обнаруживаются эритроциты с нормальным гемоглобином и гемоглобином типа S. Фенотипически заболевание проявляется только в условиях дефицита кислорода, когда происходит кристаллизация аномального гемоглобина и гемолиз. Назовите заболевание и тип наследования.**

- 1) анемия Минковского-Шоффара, аутомно-рецессивное наследование;
- 2) альфа-талассемия, кодоминантное наследование;
- 3) бета-талассемия, промежуточное наследование;
- 4) серповидно-клеточная анемия, кодоминантное наследование.

**197. У больного в крови молекула гемоглобина состоит из 4-х бета-цепей, а альфа-цепи полностью отсутствуют. Назовите заболевание и тип наследования?**

- 1) альфа-талассемия, кодоминантное наследование;
- 2) альфа-талассемия, рецессивное наследование;
- 3) бета-талассемия, доминантное наследование;
- 4) бета-талассемия, промежуточное наследование;
- 5) серповидно-клеточная анемия, рецессивное наследование;
- 6) анемия Минковского-Шоффара, рецессивное наследование.

**198. Для какого заболевания характерен дефицит фермента тирозиназы и нарушение синтеза меланина?**

- 1) фенилкетонурия;
- 2) альбинизм;
- 3) тирозиноз;
- 4) алкаптонурия;
- 5) гликогеноз;
- 6) галактоземия.

**199. Для какого заболевания характерен дефицит фермента гомогентизиноксидазы, накопление гомогентизиновой кислоты, связывание ее с коллагеном и нарушение эластичности коллагена?**

- 1) фенилкетонурия;
- 2) альбинизм;
- 3) тирозиноз;
- 4) алкаптонурия;
- 5) гликогеноз;
- 6) галактоземия.

**200. При каком типе наследования ген, ответственный за развитие патологического признака, проявляет себя у одного больного как доминантный, у другого – как рецессивный?**

- 1) кодоминантный;
- 2) промежуточный;
- 3) смешанный.

**201. Определите наследственные заболевания, сцепленные с X-хромосомой?**

- 1) хорей Гентингтона;
- 2) дальтонизм;
- 3) гемофилия А;
- 4) алкаптонурия;
- 5) трисомия X;
- 6) почечный несахарный диабет.

**202. Укажите синдром, возникающий при трисомии 21-й хромосомы?**

- 1) синдром Шерешевского-Тернера;
- 2) синдром Клайнфельтера;
- 3) синдром Дауна;
- 4) синдром Патау;
- 5) синдром Эдвардса;
- 6) XXXXY-комбинация.

**203. Укажите синдром, возникающий при XXXXY-комбинации?**

- 1) синдром Альцгеймера;
- 2) синдром Патау;
- 3) синдром Клайнфельтера;
- 4) синдром Шерешевского-Тернера;
- 5) синдром Дауна;
- 6) синдром недостаточности миелопероксидазы.

**204. При какой хромосомной мутации организм нежизнеспособен?**

- 1) частичная трисомия 5-й пары;
- 2) трисомия 21-й пары;
- 3) 44 хромосомы + XXXXY-комбинация;
- 4) 44 хромосомы + Y-моносомия;
- 5) 44 хромосомы + XXX-комбинация;
- 6) 44 хромосомы + X-моносомия.

**205. У больного-мужчины отмечается высокий рост, астеническое телосложение, евнухоидизм, гинекомасти, атрофия яичек и бесплодие, часто остеопороз. При какой хромосомной аномалии возможны указанные нарушения?**

- 1) частичная трисомия 5-й пары;
- 2) трисомия 21-й пары;
- 3) 44 хромосомы + XXXXY – комбинация;
- 4) 44 хромосомы + Y-моносомия;
- 5) 44 хромосомы + XXX-комбинация;
- 6) 44 хромосомы + X-моносомия.

**206. У больной женского пола отмечается низкий рост, широкая короткая шея, врожденный порок сердца, множественные пигментные пятна, недоразвитие молочных желез и яичников, первичная аменоррея и бесплодие. Умственное развитие нормальное. При какой хромосомной патологии возможны указанные нарушения?**

- 1) частичная трисомия 5-й пары;
- 2) трисомия 21-й пары;
- 3) 44 хромосомы + XXXXY – комбинация;
- 4) 44 хромосомы + Y-моносомия;
- 5) 44 хромосомы + XXX-комбинация;
- 6) 44 хромосомы + X-моносомия.

**207. У больной женского пола отмечается задержка физического полового и умственного развития. Обнаруживаются высокое твердое небо и эпикант. В ядрах клеток имеют-**

**ся два тельца Барра. При какой хромосомной аномалии возможны указанные нарушения?**

- 1) частичная трисомия 5-й пары;
- 2) трисомия 21-й пары;
- 3) 44 хромосомы + XXXXY – комбинация;
- 4) 44 хромосомы + Y-моносомия;
- 5) 44 хромосомы + XXX-комбинация;
- 6) 44 хромосомы + X-моносомия.

**208. Выберите наиболее правильные утверждения: о наследственном характере заболевания свидетельствует следующее - .....**

- 1) высокая конкордантность признака разнородных близнецов, живущих в одинаковых условиях среды;
- 2) высокая конкордантность признака однояйцевых близнецов, живущих в разных условиях среды;
- 3) низкая конкордантность разнородных близнецов, живущих в одинаковых условиях среды;
- 4) низкая конкордантность однояйцевых близнецов, живущих в разных условиях среды.

### **ИММУННЫЙ ОТВЕТ. ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ИММУНОКОМПЕТЕНТНОЙ СИСТЕМЫ**

**209. Выберите основные звенья патогенеза ИДС:**

- 1) снижение резистентности к инфекции;
- 2) нарушение функции иммунологического надзора;
- 3) блокада дифференцировки клеток ИКС.

**210. Какой принцип лежит в основе классификации первичных специфических ИДС?**

- 1) возрастной принцип
- 2) нозологические принципы
- 3) по уровню повреждения на этапах созревания лимфоцитов
- 4) органнй принцип

**211. Какие заболевания относятся к первичным комбинированным специфическим ИДС?**

- 1) синдром Ди -Джорджи
- 2) частый переменный иммунодефицит
- 3) ретикулярная дисгения
- 4) болезнь Брутона
- 5) хронический лимфогрануломатоз детей
- 6) болезнь Чедвика-Хигаси

**212. На каком уровне блокируется созревание иммунокомпетентных клеток при первичных комбинированных ИДС?**

- 1) на уровне стволовых клеток;
- 2) на уровне превращения стволовой клетки в центральные Т-лимфоциты;
- 3) на уровне превращения центральных Т-лимфоцитов в периферические Т-лимфоциты;
- 4) на уровне превращения стволовой клетки в В-лимфоциты;
- 5) тотальное поражение Т- и В-систем и одновременная блокада конечных этапов дифференцировки Т- и В-лимфоцитов.

**213. Продолжите перечень возможных проявлений комбинированных иммунодефицитов:**

- 1) частые бактериальные, вирусные, грибковые инфекции;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ ;
- 4) \_\_\_\_\_ ;
- 5) \_\_\_\_\_ .

**214. Характерны ли диспептические расстройства для ретикулярной дисгении?**

- 1) да;
- 2) нет.

**215. Выберите признаки, характерные для эссенциального лимфофтиза:**

- 1) недоразвитие или отсутствие тимуса;
- 2) отсутствие в крови Т-лимфоцитов;
- 3) отсутствие в крови В-лимфоцитов;
- 4) пороки системы кровообращения;
- 5) дефекты лица;
- 6) аплазия щитовидной железы;
- 7) снижение резистентности к инфекциям;
- 8) отсутствие реакции отторжения трансплантата.

**216. Какой тип наследования характерен для первичных комбинированных ИДС?**

- 1) доминантный;
- 2) рецессивный;
- 3) аутосомно-рецессивный.

**217. К какой группе первичных специфических ИДС относится болезнь Незелофа и синдром Ди-Джорджи?**

- 1) комбинированные ИДС;
- 2) ИДС с преимущественным поражением Т-системы иммунитета;
- 3) ИДС с преимущественным поражением В-системы иммунитета.

**218. Продолжите перечень возможных проявлений иммунодефицитов Т-клеточного иммунитета:**

- 1) вирусные инфекции;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ ;
- 4) \_\_\_\_\_ ;
- 5) \_\_\_\_\_ .

**219. Укажите причину синдрома Ди-Джорджи:**

- 1) отсутствие ферментов рекомбиназ и нарушение структуры антигенраспознающих рецепторов лимфоцитов;
- 2) нарушение формирования у эмбриона вилочковой и паращитовидной желез;
- 3) утрата Т-лимфоцитами способности образования активных форм кислорода.

**220. Укажите признаки синдрома Ди-Джорджи:**

- 1) отсутствие тимуса;
- 2) отсутствие Т-лимфоцитов;
- 3) дефекты лица;
- 4) пороки системы кровообращения;
- 5) аплазия паращитовидной железы;
- 6) снижение резистентности к инфекциям;
- 7) задержка или отсутствие реакции отторжения трансплантата.

**221. Возможно ли приживление гомотрансплантата у больных с нарушением Т-звена иммунной системы?**

- 1) да;
- 2) нет.

**222. Каким осложнениям чаще подвергаются больные с нарушением Т-звена иммунной системы?**

- 1) вирусные инфекции;
- 2) кишечные инфекции;
- 3) поражения условно-патогенной флорой;
- 4) грибковые инфекции.

**223. Укажите признаки иммунодефицитов с преимущественным поражением клеточного иммунитета:**

- 1) кандидоз;
- 2) осложнения на профилактические прививки живыми возбудителями;
- 3) герпес;
- 4) длительное приживление аллогенного трансплантата.

**224. Какое заболевание развивается при блокаде созревания лимфоцитов на уровне между стволовой клеткой и центральными В-лимфоцитами?**

- 1) агаммаглобулинемия швейцарского типа;
- 2) болезнь Брутона;
- 3) хронический грануломатоз детей;
- 4) тяжелый комбинированный иммунодефицит;
- 5) болезнь Чедвика-Хигаси;
- 6) синдром «ленивых» нейтрофилов.

**225. Укажите, какие из перечисленных заболеваний являются примером изолированного В-клеточного иммунодефицита?**

- 1) ретикулярная дисгения;
- 2) синдром «Швейцарский тип»;
- 3) синдром Ди-Джорджи;
- 4) болезнь Брутона;
- 5) синдром Вискотта-Олдрича;
- 6) синдром Луи-Бар.

**226. Продолжите перечень возможных проявлений иммунодефицитов В-клеточного иммунитета:**

- 1) хронические рецидивирующие заболевания верхних дыхательных путей;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ ;
- 4) \_\_\_\_\_ ;
- 5) \_\_\_\_\_ .

**227. Выберите фермент, дефицит которого лежит в основе болезни Брутона:**

- 1) аденозиндезаминаза;
- 2) редуктаза;
- 3) тирозинкиназа;
- 4) пуриноклеозидфосфоорилаза;
- 5) миелопероксидаза.

**228. Выберите признаки, характерные для болезни Брутона:**

- 1) отсутствие в крови Т-лимфоцитов;
- 2) отсутствие в крови В-лимфоцитов;
- 3) недоразвитие лимфоузлов;
- 4) недоразвитие тимуса.

**229. Имеет ли место недоразвитие селезенки и лимфатических узлов при агаммаглобулинемии швейцарского типа?**

- 1) да;
- 2) нет.

**230. Выберите характерные признаки болезни Брутона:**

- 1) кандидоз;
- 2) возникновение очагов гнойных инфекций различной локализации;
- 3) частые вирусные инфекции с тяжелым течением;
- 4) высокая устойчивость к вирулентным микроорганизмам (стрептококкам, пневмококкам, менингококкам).

**231. Как называется сочетание тотального поражения Т- и В-систем иммунитета на уровне стволовой клетки с одновременной блокадой конечных этапов дифференцировки Т- и В-лимфоцитов?**

- 1) частый переменный иммунодефицит;

- 2) тяжелый комбинированный иммунодефицит;
- 3) свисс-формы иммунодефицитных состояний.

**232. Что лежит в основе патогенеза синдрома «ленивых» нейтрофилов?**

- 1) нарушение подвижности нейтрофилов;
- 2) неспособность нейтрофилов продуцировать перекись водорода;
- 3) нарушение структуры и функции лизосом нейтрофилов;
- 4) врожденная недостаточность миелопероксидазы нейтрофилов.

**233. Выберите механизмы, лежащие в основе первичных неспецифических иммунодефицитов:**

- 1) блокада дифференцировки клеток иммунокомпетентной системы;
- 2) нарушение структуры антигенраспознающих рецепторов лимфоцитов;
- 3) незавершенный фагоцитоз;
- 4) недостаточность ферментов пуринового метаболизма;
- 5) наследственный дефект того или иного фактора комплемента.

**234. Дополните перечень показателей фагоцитарной активности, используемых для оценки фагоцитоза у больных:**

- 1) активность фагоцитоза (% фагоцитирующих нейтрофилов на 100 клеток);
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ .

**235. Назовите три группы механизмов, лежащих в основе недостаточности фагоцитоза:**

- 1) \_\_\_\_\_ ;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ .

**236. К какой группе первичных ИДС следует отнести хронический грануломатоз детей?**

- 1) первичные специфические ИДС;
- 2) первичные неспецифические ИДС;
- 3) вторичные анаболические ИДС;
- 4) вторичные катаболические ИДС.

**237. Что называют болезнью парадоксов?**

- 1) ретикулярную дисгинезию;
- 2) синдром Ди-Джорджи;
- 3) болезнь Брутона;
- 4) хронический грануломатоз детей.

**238. В чем заключаются «парадоксы» при хроническом грануломатозе детей?**

- 1) недостаточность Т-клеточного иммунного ответа сочетается с сохранностью В-системы иммунитета;
- 2) высокая устойчивость к вирулентным микроорганизмам (пневмо-, стрепто-, менингококки), но беззащитность перед условно-патогенной флорой;
- 3) сохранность фагоцитарной защиты при недостаточности клеточного и гуморального иммунитета.

**239. Укажите, какой из указанных ниже механизмов лежит в основе фагоцитарной недостаточности при хроническом грануломатозе.**

- 1) образование гигантских внутриклеточных гранул;
- 2) ослабление хемотаксиса;
- 3) снижение функции актина;
- 4) дефицит выработки  $O_2^-$ ,  $H_2O_2$ ,  $OH^-$ ;
- 5) снижение активности лактоферрина.

**240. Выберите заболевания, связанные с незавершенностью фагоцитоза:**

- 1) эссенциальный лимфофтиз;
- 2) болезнь Незелофа;
- 3) хронический грануломатоз детей;
- 4) болезнь Чедвика-Хигаси.

**241. Ответьте, могут ли участвовать палочкоядерные нейтрофилы в активации системы комплемента?**

- 1) да;
- 2) нет.

**242. Определите комплекс мембранной атаки комплемента, осуществляющий лизис чужеродных клеток?**

- 1)  $C3_b$  – компонент;
- 2)  $C3$  – конвертаза ( $C4_b2_a$ );
- 3)  $C5$  – конвертаза ( $C4_b2_a$ );
- 4)  $C5$ - $C9$  – компоненты.

**243. Укажите причину наследственного ангионевротического отека?**

- 1) недостаточность  $C3$ ;
- 2) недостаточность  $C2$ ;
- 3) недостаточность  $C4$ ;
- 4) недостаточность  $C1$  – ингибитора;
- 5) недостаточность  $C3_b$  – ингибитора.

**244. Определите характер изменения уровня фибронектина в плазме крови при сепсисе, обусловленном бактериальной инфекцией:**

- 1) снижается;
- 2) повышается.

**245. Правильно ли утверждение, что лейкины – термостабильные бактерицидные факторы, образующиеся при распаде лейкоцитов, а плакины – аналогичные вещества, образующиеся при распаде тромбоцитов?**

- 1) да;
- 2) нет.

**246. С чем связаны физиологические вторичные ИДС?**

- 1) со снижением уровня материнских антител в организме ребенка после 3-х месяцев жизни;
- 2) с перенесенным инфекционным заболеванием;
- 3) с приобретенным нарушением механизма дифференцировки Т- и В-клеток;
- 4) с повышенным разрушением антител в организме.

**247. Выберите экзогенные причины анаболических вторичных ИДС:**

- 1) высокие дозы ионизирующего излучения;
- 2) малые дозы ионизирующего излучения;
- 3) химиотерапия противоопухолевыми антибиотиками;
- 4) пестициды и гербициды.

**248. Продолжите классификацию вторичных иммунодефицитов по локализации повреждения:**

- 1) недостаточность В-подсистемы;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ ;
- 4) \_\_\_\_\_ .

**249. Выберите главные проявления вторичных ИДС:**

- 1) снижение резистентности к инфекциям;
- 2) кровоточивость;
- 3) диспептические расстройства;
- 4) увеличение частоты развития злокачественных опухолей;
- 5) хронизация воспалительных процессов.

**250. Укажите, какие из указанных клеток в первую очередь инфицируются вирусом иммунодефицита человека:**

- 1)  $T_8$  ( $CD_8$ );
- 2)  $T_4$  ( $CD_4$ );

- 3) T-killer;
- 4) NK;
- 5) клетки глии ЦНС;
- 6) макрофаги;
- 7) эндотелиальные клетки;
- 8) В-лимфоциты.

**251. Назовите преимущественную локализацию опухоли Капоши при СПИДе:**

- 1) кожа;
- 2) внутренние органы.

**252. Назовите преимущественную локализацию опухоли Капоши при длительном приеме иммунодепрессантов:**

- 1) кожа;
- 2) внутренние органы.

**253. Назовите преимущественную локализацию опухоли Капоши в старости:**

- 1) кожа;
- 2) внутренние органы.

**254. Определите проявления, характерные для реакции «трансплантат против хозяина»:**

- 1) лихорадка;
- 2) тромбоцитопения;
- 3) анемия;
- 4) отеки;
- 5) падение массы тела;
- 6) полиурия;
- 7) олигоурия;
- 8) диарея;
- 9) спленомегалия;
- 10) гепатомегалия;
- 11) миокардиодистрофия.

**255. Клонально-селекционная теория Бернета утверждает, что ....(выберите правильное утверждение)**

- 1) клоны лимфоцитов, которые способны образовывать антитела к собственным тканям, погибают в эмбриогенезе;
- 2) клоны лимфоцитов, которые способны образовывать антитела к собственным тканям, вытормаживаются клонами Т-лимфоцитов-супрессоров;
- 3) в организме человека никогда не образуются клоны лимфоцитов, которые способны синтезировать антитела к собственным тканям.

**256. Выберите правильное утверждение:**

- 1) аутоиммунные процессы усиливаются при действии иммуностимуляторов и ослабевают при действии иммунодепрессантов;
- 2) на интенсивность аутоиммунных процессов иммуностимуляторы и иммунодепрессанты не влияют.

**257. Какой аутоиммунный механизм лежит в основе инсулинзависимого сахарного диабета?**

- 1) нарушение физиологической изоляции забарьерных органов;
- 2) отмена аутоотолерантности;
- 3) перекрестные реакции антител с антигенами микроорганизмов и собственными тканями организма;
- 4) фиксация молекул МНС-II на островковых клетках поджелудочной железы;
- 5) модификация собственных антигенов чужеродными химическими группами.

#### **АЛЛЕРГИЯ**

**258. Кто впервые заметил и описал феномен аллергической реакции?**



- 1) Р.Кук в 1930 г.
- 2) П. Джелл в 1969 г
- 3) К.Пирке в 1906 г.
- 4) Р.Кумбс в 1969 г.

**259. Почему аллергическую реакцию считают типовым патологическим процессом?**

- 1) в ней имеются элементы защиты и повреждения;
- 2) последовательность событий в аллергической реакции стандартна и закреплена в процессе эволюции;
- 3) в ходе аллергической реакции выделяются биологически активные вещества - медиаторы аллергии.

**260. Могут ли низкомолекулярные вещества (например, иод) стать аллергенами?**

- 1) могут;
- 2) не могут.

**261. Выберите естественные эндоаллергены:**

- 1) кожа;
- 2) яички;
- 3) нервная ткань;
- 4) хрящевая ткань;
- 5) надпочечники;
- 6) щитовидная железа.

**262. Являются ли физиологически изолированные органы эндоаллергенами?**

- 1) являются;
- 2) не являются.

**263. Может ли одно и то же вещество, вводимое в организм в одинаковых дозах, у одного человека вызвать аллергическую реакцию, а у другого - иммунную?**

- 1) да;
- 2) нет.

**264. Какие аллергены относят к эндогенным?**

- 1) бытовые;
- 2) растительного происхождения;
- 3) естественные или первичные;
- 4) приобретенные или вторичные;
- 5) животного происхождения.

**265. Какие аллергены относят к эндогенным?**

- 1) аллергены пищи;
- 2) лекарственные препараты;
- 3) производственные аллергены;
- 4) простейшие организмы;
- 5) собственные обожженные ткани .

**266. Какие факты учитывает классификация аллергических реакций по П.Джеллу и Р.Кумбсу?**

- 1) местоположение аллергенов при аллергических реакциях;
- 2) местоположение антител при аллергических реакциях;
- 3) участие комплемента при аллергических реакциях;
- 4) время развития аллергических реакций после введения аллергена;
- 5) различие клинической картины аллергических реакций.

**267. Назовите типы аллергических реакций соответственно классификации по П.Джеллу и Р.Кумбсу:**

- 1) \_\_\_\_\_ ;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ ;
- 4) \_\_\_\_\_ .

**268. Чем характеризуется сенсибилизация?**

- 1) снижением титра антител;
- 2) повышением титра антител;
- 3) повышенным образованием иммунных комплексов;
- 4) взаимодействием аллергена и антитела;
- 5) кожным зудом и сыпью;
- 6) взаимодействием аллергена, антитела и комплемента.

**269. Что характерно для сенсибилизации?**

- 1) кожный зуд;
- 2) сыпь;
- 3) спазм гладких мышц;
- 4) расширение сосудов;
- 5) снижение артериального давления;
- 6) клинические проявления отсутствуют.

**270. Назовите стадии аллергической реакции:**

- 1) \_\_\_\_\_ ;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ .

**271. Назовите механизм первой стадии аллергической реакции:**

- 1) патогенное действие медиаторов аллергии на клетки, ткани, органы;
- 2) образование и/или высвобождение медиаторов аллергии;
- 3) образование гуморальных антител и сенсибилизированных лимфоцитов.

**272. Назовите механизм второй стадии аллергической реакции:**

- 1) патогенное действие медиаторов аллергии на клетки, ткани, органы;
- 2) образование и/или высвобождение медиаторов аллергии;
- 3) образование гуморальных антител и сенсибилизированных лимфоцитов.

**273. Назовите механизм третьей стадии аллергической реакции:**

- 1) патогенное действие медиаторов аллергии на клетки, ткани, органы;
- 2) образование и/или высвобождение медиаторов аллергии;
- 3) образование гуморальных антител и сенсибилизированных лимфоцитов.

**274. Чем характеризуется патохимическая стадия при аллергических реакциях?**

- 1) усилением синтеза антител;
- 2) выделением медиаторов клетками-мишенями;
- 3) бронхоспазмом;
- 4) бронходилатацией.

**275. В какой стадии течения аллергических реакций выделяются медиаторы аллергии?**

- 1) в 1-ю;
- 2) во 2-ю;
- 3) в 3-ю.

**276. Укажите правильную последовательность стадий аллергических реакций:**

- 1) патофизиологическая - патохимическая - стадия иммунных реакций;
- 2) стадия иммунных реакций - патохимическая – патофизиологическая;
- 3) стадия иммунных реакций - патофизиологическая – патохимическая;
- 4) патохимическая - стадия

**277. Иммуноглобулины какого класса образуются при аллергических реакциях реактивного типа?**

- 1) класса G<sub>2</sub>;
- 2) класса M;
- 3) класса A;
- 4) класса E.

**278. Выберите свойства реагинов:**

- 1) способность фиксироваться на клетках;

- 2) принадлежность к иммуноглобулинам класса М;
- 3) принадлежность к иммуноглобулинам класса G<sub>2</sub>;
- 4) принадлежность к иммуноглобулинам класса Е;
- 5) термостабильность.

**279. Что относится к клеткам-мишеням I порядка при реакиновой аллергической реакции?**

- 1) эритроциты;
- 2) тучные клетки;
- 3) макрофаги;
- 4) лаброциты;
- 5) базофилы;
- 6) эозинофилы.

**280. Перечислите органы-мишени при 1-м типе аллергических реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу:**

- 1) \_\_\_\_\_ ;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ .

**281. Что способствует высвобождению медиаторов из тучных клеток?**

- 1) МРСА;
- 2) фосфолипаза Д;
- 3) гистамин;
- 4) ионы Ca<sup>++</sup>;
- 5) простагландины;
- 6) ионы Fe<sup>++</sup>.

**282. Укажите основные медиаторы, характерные для I типа аллергических реакций:**

- 1) гистамин;
- 2) супероксид-анион радикал;
- 3) комплемент;
- 4) синглетный кислород;
- 5) серотонин;
- 6) лизосомальные ферменты;
- 7) лимфотоксины;
- 8) кинины;
- 9) простагландины E<sub>2</sub>;
- 10) интерфероны;
- 11) фактор переноса сенсibilизации.

**283. Выберите эффекты брадикинина при аллергии:**

- 1) спазм гладких мышц;
- 2) расслабление поперечно-полосатых мышц;
- 3) спазм бронхов и расширение сосудов;
- 4) снижение артериального давления.

**284. Выберите эффекты гистамина при аллергии:**

- 1) увеличение проницаемости сосудов;
- 2) снижение проницаемости сосудов;
- 3) спазм гладкой мускулатуры;
- 4) расслабление гладкой мускулатуры;
- 5) торможение аллергической реакции.

**285. Какие эффекты вызывает медленно реагирующая субстанция анафилаксии?**

- 1) расслабление гладких мышц;
- 2) медленное сокращение гладких мышц;
- 3) выброс гистамина макрофагами;
- 4) медленный выброс гистамина макрофагами.

**286. Какие эффекты характерны для простагландинов при реактивном типе аллергических реакций?**

- 1) торможение дегрануляции базофилов и тучных клеток и снижение освобождения гистамина, серотонина и других медиаторов;
- 2) усиление дегрануляции базофилов и тучных клеток и увеличение освобождения гистамина, серотонина и других медиаторов;
- 3) привлечение эозинофилов к месту аллергической реакции;
- 4) моноцитарно-макрофагальная инфильтрация.

**287. Укажите эффекты брадикинина при аллергии:**

- 1) расширение бронхов;
- 2) спазм бронхов;
- 3) увеличение проницаемости сосудов;
- 4) уменьшение проницаемости сосудов;
- 5) увеличение артериального давления.

**288. Укажите ферменты, инактивирующие МРСА:**

- 1) фосфолипаза;
- 2) арилсульфатаза А;
- 3) гиалуронидаза;
- 4) коллагеназа;
- 5) арилсульфатаза В;
- 6) гистаминаза.

**289. Продолжите перечисление механизмов повреждения клеток при развитии реакций 2-го типа по П.Джеллу и Р. Кумбсу:**

- 1) активация комплемента;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ .]

**290. Укажите основные медиаторы, характерные для II типа аллергических реакций:**

- 1) гистамин;
- 2) супероксид-анион радикал;
- 3) комплемент;
- 4) синглетный кислород;
- 5) серотонин;
- 6) лизосомальные ферменты;
- 7) лимфотоксины;
- 8) кинины;
- 9) простагландины E<sub>2</sub>;
- 10) интерфероны;
- 11) фактор переноса сенсибилизации.

**291. Что может лежать в основе аутоаллергических заболеваний?**

- 1) образование мутантного запретного клона лимфоцитов;
- 2) дерепрессия запретного клона лимфоцитов;
- 3) прямое повреждение мембраны собственных клеток организма;
- 4) фагоцитоз комплекса аллерген-антитело-комплемент нейтрофилами.

**292. В основе каких заболеваний может лежать аутоаллергия?**

- 1) гемолитическая анемия;
- 2) высотная болезнь;
- 3) горная болезнь;
- 4) гинетозы;
- 5) анафилактический шок;
- 6) сывороточная болезнь.

**293. Имеет ли значение растворимость аллергена при иммунокомплексных аллергических реакциях?**

- 1) да;
- 2) нет.

**294. Выберите условия, необходимые для возникновения иммунокомплексных аллергических реакций:**

- 1) антитело в небольшом избытке;
- 2) антиген в небольшом избытке;
- 3) микротромбозы на каких-либо участках микроциркуляторного русла;
- 4) увеличение проницаемости сосудистой стенки на каком-либо участке русла;
- 5) длительная циркуляция иммунных комплексов в крови;
- 6) преобладание глобулиновой фракции среди белков крови.

**295. Какие клетки чаще всего становятся мишенями при иммунокомплексных реакциях?**

- 1) эндотелий суставных сумок;
- 2) эндотелий сосудов почечных клубочков;
- 3) базофилы и тучные клетки;
- 4) моноциты и макрофаги;
- 5) эозинофилы;
- 6) эндотелий капилляров альвеол.

**296. Укажите основные медиаторы, характерные для III типа аллергических реакций:**

- 1) гистамин;
- 2) супероксид-анион радикал;
- 3) комплемент;
- 4) синглетный кислород;
- 5) серотонин;
- 6) лизосомальные ферменты;
- 7) лимфотоксины;
- 8) кинины;
- 9) простагландины E<sub>2</sub>;
- 10) интерфероны;
- 11) фактор переноса сенсибилизации.

**297. Выберите заболевания, в основе патогенеза которых лежит реакция иммунокомплексного типа:**

- 1) гломерулонефрит;
- 2) узелковый периартериит;
- 3) узловатая эритема;
- 4) гемолитическая анемия;
- 5) крапивница;
- 6) сывороточная болезнь.

**298. Укажите состояния, в основе которых лежит аллергическая реакция немедленного типа:**

- 1) туберкулез;
- 2) реакция отторжения трансплантата;
- 3) анафилаксия;
- 4) аутоаллергия;
- 5) контактный дерматит;
- 6) сывороточная болезнь.

**299. Укажите аллергические реакции замедленного типа:**

- 1) аутоаллергические реакции;
- 2) анафилаксия;
- 3) атопия;
- 4) реакция отторжения трансплантата;
- 5) контактный дерматит.

**300. Укажите признаки, характерные для аллергической реакции замедленного типа:**

- 1) протекают при участии Т-лимфоцитов;
- 2) всегда дают положительную пробу через 10 минут;
- 3) возможен пассивный перенос чувствительности сывороткой больного;
- 4) характеризуются бронхоспазмом.

**301. Что необходимо использовать при пассивной сенсibilизации в реакциях гиперчувствительности замедленного типа?**

- 1) сыворотку крови больного ГЧЗТ;
- 2) лимфоциты крови больного ГЧЗТ;
- 3) клетки моноцитарно-макрофагальной системы;
- 4) эритроциты больного ГЧЗТ.

**302. Назовите три механизма повреждения клеток при развитии аллергии IV типа по П. Джеллу и Р. Кумбсу:**

- 1) прямое цитотоксическое действие сенсibilизированных Т-лимфоцитов на клетки-мишени, которые приобрели свойства аутоаллергенов;
- 2) действие лимфотоксина;
- 3) активация комплемента;
- 4) опсонизация;
- 5) выделение лизосомальных ферментов в процессе фагоцитоза;
- 6) образование иммунных комплексов.

**303. Укажите основные медиаторы, характерные для IV типа аллергических реакций:**

- 1) гистамин;
- 2) супероксид-анион радикал;
- 3) комплемент;
- 4) синглетный кислород;
- 5) серотонин;
- 6) лизосомальные ферменты;
- 7) лимфотоксины;
- 8) кинины;
- 9) простагландины E<sub>2</sub>;
- 10) интерфероны;
- 11) фактор переноса сенсibilизации.

**304. Выберите правильное утверждение:**

- 1) специфическая гипосенсibilизация – снижение чувствительности организма к аллергену, вызываемое сменой условий жизни, работы больного, изменением реактивности к аллергену путем лекарственной и физиотерапии;
- 2) специфическая гипосенсibilизация – снижение чувствительности организма к аллергену путем введения этого же аллергена в нарастающих толерантных дозах;
- 3) специфическая гипосенсibilизация – снижение чувствительности организма к аллергену путем введения больному более сильных аллергенов.

**305. На каком этапе антигистаминные препараты подавляют механизм развития аллергии?**

- 1) в 1-ю стадию аллергической реакции;
- 2) во 2-ю стадию аллергической реакции;
- 3) в 3-ю стадию аллергической реакции;
- 4) в период сенсibilизации;
- 5) в период десенсibilизации.

**306. Что вводят больному, осуществляя специфическую десенсibilизацию?**

- 1) антибиотики;
- 2) глюкокортикоиды;
- 3) экстракты из аллергена;
- 4) антигистаминные препараты;

5) антисеротонинные препараты.

**307. С какой целью применяют антигистаминные препараты?**

- 1) для подавления выработки антител;
- 2) для снижения титра антител или освобождения организма от антител против данного аллергена;
- 3) для инактивации биологически активных веществ.

**308. Как проводится специфическая гипосенсибилизирующая терапия?**

- 1) однократным введением большой дозы аллергена;
- 2) введением антигистаминных препаратов;
- 3) многократным введением малых, постоянно возрастающих доз аллергена;
- 4) многократным введением стандартных (постоянных по величине) доз аллергена.

**309. Чем вызываются поллинозы?**

- 1) внутривенным введением сыворотки крови доноров;
- 2) вдыханием пыльцы растений;
- 3) любыми известными аллергенами;
- 4) попаданием в организм пикриновой кислоты и ее солей;
- 5) вдыханием паров фенола.

**310. Какие изменения развиваются при бронхиальной астме в ответ на действие аллергена?**

- 1) спазм бронхиол;
- 2) гиперсекреция слизи;
- 3) отек слизистой оболочки бронхов;
- 4) накопление вязкой слизи в бронхиолах.

**311. Что имеет значение в стадию иммунных реакций при бронхиальной астме?**

- 1) иммуноглобулины М;
- 2) иммуноглобулины Е;
- 3) иммуноглобулины А;
- 4) ацетилхолин;
- 5) МРСА.

**312. Какие медиаторы участвуют в биохимической стадии бронхиальной астмы?**

- 1) гистамин;
- 2) ацетилхолин;
- 3) МРСА;
- 4) простагландины;
- 5) интерлейкин-1;
- 6) фактор активации макрофагов.

**313. Что характерно для анафилактического шока?**

- 1) падение тонуса периферических сосудов;
- 2) повышение тонуса сосудов;
- 3) спазм гладкой мускулатуры;
- 4) увеличение проницаемости сосудов.

**314. Каким иммуноглобулинам принадлежит ведущая роль в стадию иммунных реакций анафилактического шока?**

- 1) Ig E, G<sub>4</sub>;
- 2) Ig M, G;
- 3) Ig A, M, G;
- 4) Ig A.

**315. Правильно ли утверждение, что анафилактический шок и анафилактоидный шок являются синонимами?**

- 1) да;
- 2) нет.

**316. Укажите особенности развития сывороточной болезни:**

- 1) развивается в ответ на введение чужеродной сыворотки;
- 2) ведущим механизмом является повреждающее действие иммунных комплексов;
- 3) в основе болезни лежит цитотоксическая аллергическая реакция.

**317. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе поллинозов?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**318. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе контактного дерматита на укол?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**319. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе сывороточной болезни?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**320. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе пищевой аллергии?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**321. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе реакции на укус пчелы?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**322. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе анафилактического шока?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**323. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе гемолитической анемии?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**324. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе тромбоцитопении?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.



**325. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе ревматоидного артрита?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**326. Какой тип реакций по П. Джеллу и Р. Кумбсу преобладает в патогенезе аллергической реакции при туберкулезе?**

- 1) реагиновый;
- 2) цитотоксический;
- 3) иммунокомплексный;
- 4) гиперчувствительность замедленного типа.

**327. Правильно ли утверждение, что у больных атопическими заболеваниями гистаминапектическая активность плазмы снижена или отсутствует?**

- 1) да;
- 2) нет.

### **ПАТОФИЗИОЛОГИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ**

**328. Что понимается под термином «микроциркуляторное русло»?**

- 1) капилляры, через которые осуществляется транкапиллярный обмен;
- 2) сосуды, имеющие небольшие размеры (конечные артерии, артериолы, магистральные капилляры, истинные капилляры, венулы, мелкие вены).

**329. Укажите цель регулирования системы микроциркуляции:**

- 1) обеспечение соответствия микроциркуляции уровню обмена веществ и функции ткани;
- 2) поддержание постоянства кровяного давления и кровотока, несмотря на изменение перфузионного давления;
- 3) поддержание адекватного кровенаполнения микроциркуляторного русла потребностям ткани в кровоснабжении;
- 4) все перечисленное выше.

**330. Правильно ли утверждение, что строение стенок кровеносных и лимфатических капилляров идентично?**

- 1) да;
- 2) нет.

**331. Укажите, какого типа капилляры наблюдаются в норме?**

- 1) функционирующие;
- 2) плазматические;
- 3) закрытые.

**332. Укажите, какого типа капилляры наблюдаются в патологии?**

- 1) функционирующие;
- 2) плазматические;
- 3) закрытые.

**333. В приведенную ниже таблицу внесите характеристику развития мышечных элементов в различных отделах сосудистого русла и степени их нервного и гуморального контроля (выраженность от 0 до +++)**

| Участок русла            | Наличие мышечных элементов | Нервный контроль | Гуморальный контроль |
|--------------------------|----------------------------|------------------|----------------------|
| Мелкие артерии           | +++                        | ++               | +                    |
| Артериолы                |                            |                  |                      |
| Прекапилляры             |                            |                  |                      |
| Прекапиллярные сфинктеры |                            |                  |                      |
| Капилляры                |                            |                  |                      |

|                        |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|
|                        |  |  |  |
| Посткапиллярные венулы |  |  |  |
| Венулы                 |  |  |  |
| Мелкие вены            |  |  |  |

**334. Состояние микроциркуляции в бульбоконъюнктиве отражает следующие явления:**

- 1) состояние кровотока в глазном яблоке;
- 2) общее состояние сердечно-сосудистой системы, в том числе системы микроциркуляции организма;
- 3) состояние кровотока в области головы;
- 4) все вышеназванное.

**335. Верно ли, что артериальная гиперемия-это увеличение кровенаполнения органа вследствие увеличенного притока крови к этому органу по расширенным артериям?**

- 1) да;
- 2) нет.

**336. Укажите, может ли местная вазодилатация артерий вызываться аксон-рефлексом?**

- 1) да;
- 2) нет.

**337. Укажите механизмы развития артериальной гиперемии:**

- 1) ангиоспастический;
- 2) компрессионный;
- 3) нейротонический;
- 4) обтурационный;
- 5) нейропаралитический;
- 6) недостаточность развития эластических элементов в стенке сосуда;
- 7) гуморальный;
- 8) сердечная правожелудочковая недостаточность;
- 9) недостаточность присасывающей функции грудной клетки.

**338. Перечислите изменения, возникающие в системе микроциркуляции при артериальной гиперемии:**

- 1) увеличение диаметра вен и венулярных отделов капилляров;
- 2) увеличение диаметра артериол, капилляров и венул;
- 3) повышение гидростатического давления в артериолах и капиллярах;
- 4) повышение гидростатического давления в венулярных отделах капилляров и венулах;
- 5) снижение линейной и объемной скорости кровотока в капиллярах;
- 6) повышение линейной и объемной скорости кровотока в капиллярах;
- 7) увеличение числа функционирующих капилляров;
- 8) толчкообразный ток крови, маятникообразный ток крови;
- 9) уменьшение диаметра осевого цилиндра;
- 10) увеличение диаметра осевого цилиндра.

**339. Укажите изменения микроциркуляции при артериальной гиперемии?**

- 1) увеличивается объемная скорость кровотока;
- 2) увеличивается количество функционирующих капилляров;
- 3) повышается давление в артериолах;
- 4) понижается давление в капиллярах вследствие их расширения;
- 5) повышается давление в венулах;
- 6) усиливается фильтрация жидкости из капилляров.

**340. Какие из перечисленных гиперемий являются физиологическими?**

- 1) возникающие при усилении функций органа;
- 2) возникающие после снятия жгута;
- 3) возникающие после выкачивания жидкости из брюшной полости;

- 4) возникающая при пищеварении в кишечнике;
- 5) возникающая при наложении банок;
- 6) возникающая при чувстве стыда, радости, гнева.

**341. Какие причины приводят к развитию вазатной артериальной гиперемии?**

- 1) общее повышение атмосферного давления;
- 2) общее понижение атмосферного давления;
- 3) повышение артериального давления;
- 4) понижение артериального давления;
- 5) местное повышение атмосферного давления;
- 6) местное понижение атмосферного давления.

**342. Назовите причины постишемической артериальной гиперемии?**

- 1) накопление продуктов обмена веществ;
- 2) возбуждение симпатического отдела ВНС;
- 3) накопление в ишемизированном участке гистамина, брадикинина;
- 4) уменьшение оттока крови;
- 5) аксон-рефлекс.

**343. В каких случаях может возникнуть коллатеральная артериальная гиперемия при тромбозе основной артерии?**

- 1) когда диаметр коллатеральных сосудов меньше диаметра основной артерии;
- 2) когда диаметр коллатеральных сосудов больше диаметра основной артерии;
- 3) когда диаметр коллатеральных сосудов равен диаметру основной артерии;
- 4) когда хорошо развиты коллатеральные сосуды.

**344. Укажите признаки артериальной гиперемии?**

- 1) ало-красный цвет органа;
- 2) повышение температуры тканей;
- 3) увеличение тургора тканей;
- 4) повышение обмена веществ в органе;
- 5) увеличение давления в органе;
- 6) увеличение количества восстановленного гемоглобина.

**345. Укажите последствия артериальной гиперемии?**

- 1) местное повышение давления;
- 2) развитие отека;
- 3) разрыв сосудов и кровоизлияние;
- 4) уменьшение обменных процессов;
- 5) накопление биологически активных веществ.

**346. Верно ли, что венозная гиперемия-это увеличение кровенаполнения органа вследствие затруднения оттока венозной крови из этого органа?**

- 1) да;
- 2) нет.

**347. Назовите причины венозной гиперемии?**

- 1) тромбоз вен;
- 2) усиленный приток крови к органу;
- 3) сдавление вен снаружи;
- 4) высокая разность давлений между артерией и веной.

**348. Какие условия необходимы для развития венозной гиперемии?**

- 1) уменьшение сопротивления кровотоку в венах;
- 2) увеличение сопротивления кровотоку в венах;
- 3) увеличенный коллатеральный отток крови;
- 4) недостаточный коллатеральный отток крови.

**349. Назовите признаки венозной гиперемии?**

- 2) увеличение объема притекающей крови;
- 3) уменьшение линейной скорости кровотока;

- 4) темно-красный цвет органа;
- 5) снижение температуры пострадавшего участка;
- 6) интенсивный выпот жидкости из сосуда в ткань.

**350. Укажите механизмы развития венозной гиперемии:**

- 1) ангиоспастический;
- 2) компрессионный;
- 3) нейротонический;
- 4) обтурационный;
- 5) нейропаралитический;
- 6) недостаточность развития эластических элементов в стенке сосуда;
- 7) гуморальный;
- 8) сердечная правожелудочковая недостаточность;
- 9) недостаточность присасывающей функции грудной клетки.

**351. Перечислите изменения, возникающие в системе микроциркуляции при венозной гиперемии:**

- 1) увеличение диаметра вен и венулярных отделов капилляров;
- 2) увеличение диаметра артериол, капилляров и венул;
- 3) повышение гидростатического давления в артериолах и капиллярах;
- 4) повышение гидростатического давления в венулярных отделах капилляров и венулах;
- 5) снижение линейной и объемной скорости кровотока в капиллярах;
- 6) повышение линейной и объемной скорости кровотока в капиллярах;
- 7) увеличение числа функционирующих капилляров;
- 8) толчкообразный ток крови, маятникообразный ток крови;
- 9) уменьшение диаметра осевого цилиндра;
- 10) увеличение диаметра осевого цилиндра.

**352. Укажите последствия венозной гиперемии?**

- 1) кислородная недостаточность тканей;
- 2) отек тканей;
- 3) разрастание соединительной ткани;
- 4) атрофия паренхиматозных элементов органа;
- 5) усиление неспецифических функций органа;
- 6) усиление специфических функций органа.

**353. Что такое ишемия?**

- 1) уменьшение содержания крови в органе вследствие затруднения притока ее по артериям;
- 2) уменьшение содержания крови в органе вследствие нарушения кровотока

**354. Назовите признаки ишемии?**

- 1) бледный цвет органа;
- 2) увеличение объема органа;
- 3) уменьшение объема органа;
- 4) понижение температуры органа;
- 5) увеличение температуры органа;
- 6) понижение чувствительности участка.

**355. Назовите клинические проявления ишемии, возникающие в коже и в слизистых оболочках:**

- 1) цианоз;
- 2) боль;
- 3) уменьшение диаметра видимых капиллярных сосудов;
- 4) местное понижение температуры;
- 5) бледность;
- 6) отек;
- 7) снижение пульсации артерий;
- 8) гиперестезия (повышение чувствительности);

- 9) расстройства чувствительности в форме парестезии;
- 10) местное повышение температуры.

**356. Укажите причины развития ишемии:**

- 1) обтурация артериального сосуда;
- 2) гемодилюция;
- 3) облитерация артериального сосуда;
- 4) компрессия артериального сосуда;
- 5) спазм артериального сосуда;
- 6) снижение оттока крови по венам;
- 7) дистрофия ткани;
- 8) гемоконцентрация;
- 9) артериоло-венулярное шунтирование крови.

**357. Назовите условия, необходимые для развития ишемии?**

- 1) увеличение сопротивления кровотоку в артериях;
- 2) уменьшение сопротивления кровотоку в артериях;
- 3) увеличение сопротивления кровотоку в венах;
- 4) недостаточное развитие коллатерального притока крови в данный орган.

**358. Назовите характерные изменения гемо- и лимфодинамики в ишемизированной ткани:**

- 1) снижение объемной и увеличение линейной скорости кровотока;
- 2) снижение объемной и линейной скорости кровотока;
- 3) падение гидростатического давления в артериальных сосудах и капиллярах;
- 4) повышение гидростатического давления в артериальных сосудах и понижение внутрикапиллярного давления;
- 5) уменьшение лимфообращения;
- 6) увеличение лимфообращения.

**359. Какие нарушения микроциркуляции характерны для ишемии?**

- 1) уменьшение давления в органе;
- 2) уменьшение артерио-венозной разницы давлений;
- 3) уменьшение линейной скорости кровотока;
- 4) уменьшение объемной скорости кровотока;
- 5) увеличение функционирующих капилляров в органе;
- 6) уменьшение функционирующих капилляров в органе.

**360. Укажите причины ангиоспазма?**

- 1) длительное возбуждение симпатического отдела ВНС;
- 2) наличие в циркулирующей крови большого количества катехоламинов;
- 3) наличие в циркулирующей крови большого количества серотонина;
- 4) наличие в циркулирующей крови большого количества брадикинина;
- 5) нарушение процесса реполяризации мембран гладкомышечных клеток;
- 6) местное действие неспецифических продуктов обмена.

**361. Какие механизмы компенсации включаются при ишемии?**

- 1) увеличение скорости кровотока по коллатералям;
- 2) увеличение обмена веществ в органе;
- 3) изменение ферментативных процессов в органе.

**362. Приспособительное увеличение коллатерального кровотока в ткани при ишемии обусловлено следующим:**

- 1) увеличением артерио-венозного градиента кровяного давления;
- 2) относительным увеличением венозного давления;
- 3) накоплением физиологически активных веществ - вазодилататоров;
- 4) накоплением во внеклеточной среде ионов калия и натрия;
- 5) уменьшением процесса фильтрации в артериальных сосудах;
- 6) включением вазомоторного аксон-рефлекса;

7) накоплением во внеклеточной среде ионов кальция,

**363. Перечислите факторы, определяющие тяжесть повреждения при ишемии:**

- 1) скорость развития ишемии;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_;
- 5) \_\_\_\_\_;
- 6) \_\_\_\_\_.

**364. Назовите процессы, происходящие в ткани при ишемии и связанные с использованием  $O_2$ :**

- 1) активация анаэробного гликолиза в гиалоплазме;
- 2) ослабление тканевого дыхания в митохондриях;
- 3) усиление аэробного гликолиза;
- 4) активация протеосинтеза в клетках;
- 5) усиление свободнорадикального окисления;
- 6) активация перекисного окисления липидов мембран;
- 7) положительный эффект Пастера;
- 8) отрицательный эффект Пастера.

**365. Что такое стаз?**

- 1) свертывание крови, в результате чего образуется тромб;
- 2) местная остановка кровотока.

**366. Выберите правильное определение стаза?**

- 1) местное нарушение кровотока в микроциркуляторном русле;
- 2) местная остановка кровотока в микроциркуляторном русле;
- 3) уменьшение кровотока в микроциркуляторном русле;
- 4) образование тромбов в микроциркуляторном русле.

**367. Назовите причины возникновения стаза?**

- 1) сужение артериол;
- 2) артериальная гиперемия;
- 3) тромбоз вен;
- 4) действие на ткани и сосуды высокой температуры;
- 5) действие на ткани и сосуды кислот и щелочей;
- 6) тяжелые инфекционные заболевания.

**368. Каковы истинные причины истинного капиллярного стаза?**

- 1) усиление внутрикапиллярной агрегации эритроцитов;
- 2) полная закупорка артерий;
- 3) полная закупорка вен;
- 4) частичное нарушение кровотока в венах;
- 5) частичное нарушение кровотока в артериях.

**369. Укажите звенья патогенеза истинного капиллярного стаза?**

- 1) действие химических веществ, повреждающих капилляр;
- 2) повышение проницаемости капилляра;
- 3) накопление в крови низко дисперсных белков;
- 4) накопление в крови крупнодисперсных белков;
- 5) изменение физико-химических свойств эритроцитов;
- 6) уменьшение мембранного потенциала эритроцитов.

**370. Какие причины приводят к ишемическому стазу?**

- 1) полная закупорка артерий;
- 2) полная закупорка вен;
- 3) эмболия вен;
- 4) сдавление вен;
- 5) сдавление артерий.

**371. Когда может возникнуть застойный стаз?**

- 1) при частичном нарушении притока крови в орган;
- 2) при закупорке артерий;
- 3) при закупорке вен;
- 4) при артериите.
- 5) при сдавлении вены опухолью.

**372. Укажите главные причины возникновения ишемического стаза:**

- 1) усиление эритроцитарной агрегации и адгезии к стенке сосуда;
- 2) снижение градиента давления в микрососудах вследствие снижения давления в артериальном отделе;
- 3) повреждение стенок сосуда химическими агентами или токсическими веществами;
- 4) снижение градиента давления в микрососудистом русле вследствие резкого повышения давления в венозных сосудах.

**373. Укажите главные причины возникновения венозного стаза:**

- 1) усиление эритроцитарной агрегации и адгезии к стенке сосуда;
- 2) снижение градиента давления в микрососудах вследствие снижения давления в артериальном отделе;
- 3) повреждение стенок сосуда химическими агентами или токсическими веществами;
- 4) снижение градиента давления в микрососудистом русле вследствие резкого повышения давления в венозных сосудах.

**374. Укажите главные причины возникновения капиллярного стаза:**

- 1) усиление эритроцитарной агрегации и адгезии к стенке сосуда;
- 2) снижение градиента давления в микрососудах вследствие снижения давления в артериальном отделе;
- 3) повреждение стенок сосуда химическими агентами или токсическими веществами;
- 4) снижение градиента давления в микрососудистом русле вследствие резкого повышения давления в венозных сосудах.

**375. Укажите причины синдрома капилляро-трофической недостаточности?**

- 1) алиментарное истощение;
- 2) ожирение;
- 3) сладж-феномен;
- 4) артериальная гиперемия;
- 5) венозная гиперемия
- 6) ишемия.

**376. Выберите проявления синдрома капилляро-трофической недостаточности?**

- 1) сужение просвета микрососудов и замедление в них тока крови до стаза;
- 2) ламинарность течения крови;
- 3) нарушения транскапиллярного обмена;
- 4) гипоксия;
- 5) алкалоз;
- 6) нарушение метаболизма в тканях.

**377. Правильно ли утверждение, что вязкость крови - это сопротивление одних слоев относительно других, а текучесть крови - величина, обратная вязкости?**

- 1) да;
- 2) нет.

**378. Назовите факторы, которые определяют повышение вязкости крови:**

- 1) повышение температуры;
- 2) снижение температуры;
- 3) повышение агрегации форменных элементов крови;
- 4) снижение агрегации;
- 5) повышение уровня альбуминов в плазме;
- 6) повышение уровня глобулинов и фибриногена в плазме;

- 7) снижение уровня глобулинов и фибриногена в плазме;
- 8) уменьшение pH;
- 9) увеличение pH;
- 10) повышение гематокрита;
- 11) снижение гематокрита;
- 12) снижение деформабильности эритроцитов.

**379. Укажите наиболее точную формулировку понятия «сuspензионная стабильность крови»:**

- 3) способность крови сохранять состояние сuspензии;
- 4) способность форменных элементов находиться во взвешенном состоянии в плазме и не взаимодействовать между собой;
- 5) агрегационная устойчивость клеток крови.

**380. От каких факторов зависит сuspензионная стабильность крови?**

- 1) объем циркулирующей крови;
- 2) линейная скорость кровотока;
- 3) время кругооборота крови;
- 4) величина поверхностного заряда мембран форменных элементов крови;
- 5) белковый состав крови.

**381. Какой поверхностный заряд мембран обеспечивает взаимное отталкивание форменных элементов крови и ее сuspензионную стабильность?**

- 1) положительный;
- 2) отрицательный;
- 3) нейтральный.

**382. К каким расстройствам приводит нарушение сuspензионной стабильности крови?**

- 1) к агрегации эритроцитов;
- 2) к артериальной гиперемии;
- 3) к ишемии;
- 4) к замедлению скорости кровотока;
- 5) к сепарации крови на конгломераты, состоящие из форменных элементов крови и плазмы.

**383. Укажите наиболее правильные утверждения из приведенных ниже:**

- 1) агрегация эритроцитов существует в физиологических и патологических условиях;
- 2) агрегация эритроцитов существует только в условиях патологии;
- 3) в условиях патологии существует только необратимая агрегация эритроцитов;
- 4) в физиологических условиях существует только обратимая агрегация эритроцитов.

**384. Перечислите факторы, способствующие возникновению агрегации эритроцитов:**

- 1) снижение скорости кровотока;
- 2) гемоконцентрация;
- 3) потеря отрицательного заряда эритроцитами;
- 4) изменение формы эритроцитов;
- 5) повышение уровня макромолекулярных соединений в плазме крови (фибриноген, глобулины);
- 6) снижение деформабильности эритроцитов;
- 7) все перечисленное выше.

**385. Укажите основные факторы, определяющие снижение деформабильности эритроцитов:**

- 1) старение эритроцитов;
- 2) уменьшение уровня АТФ в эритроцитах;
- 3) повышение адгезивных свойств эритроцитов;
- 4) потеря отрицательного заряда эритроцитами;
- 5) гиперосмоляльность плазмы.

**386. Выберите правильное определение сладжа?**

- 1) сепарация крови на конгломераты, состоящие из форменных элементов крови и плазмы;



- 2) нарушение суспензионной стабильности крови;
- 3) уменьшение кровенаполнения органа вследствие затруднения оттока по венам;
- 4) уменьшение кровенаполнения органа вследствие затрудненного притока ее по приносящим артериям.

**387. Выберите правильные утверждения?**

- 1) сладж неизбежно приводит к тромбообразованию;
- 2) первоначально сладж возникает как местная реакция на повреждение, затем происходит генерализация процесса;
- 3) сладж лежит в основе многих типовых патологических процессов;

**388. Какие агреганты характерны для аморфного сладжа?**

- 1) агреганты имеют различную величину, плотную упаковку, округлые очертания, свободные пространства в виде полостей;
- 2) огромное количество более или менее мелких агрегантов, похожих на гранулы, кровь имеет крупнодисперсной жидкости;
- 3) крупные агреганты с плотной упаковкой и нечетким очертанием контуров.

**389. Какие агреганты характерны для классического сладжа?**

- 1) агреганты имеют различную величину, плотную упаковку, округлые очертания, свободные пространства в виде полостей;
- 2) огромное количество более или менее мелких агрегантов, похожих на гранулы, кровь имеет крупнодисперсной жидкости;
- 3) крупные агреганты с плотной упаковкой и нечетким очертанием контуров.

**390. Какие агреганты характерны для декстринового сладжа?**

- 1) агреганты имеют различную величину, плотную упаковку, округлые очертания, свободные пространства в виде полостей;
- 2) огромное количество более или менее мелких агрегантов, похожих на гранулы, кровь имеет крупнодисперсной жидкости;
- 3) крупные агреганты с плотной упаковкой и нечетким очертанием конту-

**391. Перечислите последствия развития сладж-синдрома?**

- 1) снижение линейной скорости кровотока при прохождении крупных агрегантов через микрососуды;
- 2) фиксация агрегантов на нижней стенке кровеносных сосудов под влиянием гравитационных сил, что приводит к нарушению ламинарности потока крови;
- 3) перекрытие агрегантом устья меньшего по диаметру артериолярного сосуда или капилляра и появление «плазматического» капилляра;
- 4) перекрытие агрегантом устья меньшего по диаметру венулярного сосуда или капилляра и появление «плазматического» капилляра;
- 5) увеличение «обменной» поверхности эритроцитов;
- 6) снижение «обменной» поверхности эритроцитов;
- 7) снижение вязкости крови;
- 8) повышение вязкости крови.

**392. Укажите возможные механизмы повышения транскапиллярного обмена для макромолекул в условиях патологии:**

- 1) микровезикуляция;
- 2) диффузия;
- 3) фильтрация;
- 4) образование межэндотелиальных каналов.

**393. Перечислите биологически активные вещества, освобождающиеся при дегрануляции тучных клеток и вызывающие повышение сосудистой проницаемости:**

- 1) лейкотриен D<sub>4</sub>
- 2) аденозин;
- 3) ферменты цикла Кребса;
- 4) фактор агрегации эритроцитов;

- 5) тромбоксан А2;
- 6) гистамин;
- 7) гепарин;
- 8) лизосомальные ферменты;
- 9) лимфокины;
- 10) МРСА.

**394. Укажите возможные механизмы микрокровоизлияний:**

- 1) повышение проницаемости венул и венулярных отделов капилляров вследствие действия биологически активных веществ;
- 2) снижение резистентности сосудистой стенки к механическим воздействиям;
- 3) оба названных варианта.

**395. Дополните перечень патологических состояний, при которых нарушения микроциркуляции обычно носят генерализованный характер:**

- 1) шок;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_;
- 5) \_\_\_\_\_.

**396. Назовите явления, которые наиболее часто приводят к нарушению реологических свойств крови при протезировании сосудов сердечных клапанов, использовании аппарата «сердце-легкие» или искусственной почки:**

- 1) повышение тромбообразования;
- 2) снижение вязкости крови;
- 3) повреждение тромбоцитов;
- 4) сладж-синдромы;
- 5) гемолиз эритроцитов;
- 6) повышение вязкости крови;
- 7) гемодилюция;
- 8) гемоконцентрация.

## ВОСПАЛЕНИЕ

**397. Верно ли, что воспаление является типовым патологическим процессом?**

- 1) да;
- 2) нет.

**398. Укажите причины артериальной гиперемии в очаге воспаления?**

- 1) накопление норадреналина;
- 2) накопление моноаминоксидазы;
- 3) аксон-рефлекс;
- 4) накопление кислых продуктов.

**399. Укажите механизмы перехода лейкоцитов через сосудистую стенку в очаг воспаления?**

- 1) перемещение жидкости через сосудистую стенку в очаг воспаления;
- 2) хемотаксис;
- 3) гиперонкия в очаге воспаления;
- 4) местное повышение гидростатического давления;
- 5) гиперосмия в очаге воспаления;
- 6) сгущение крови.

**400. Укажите заболевания, в основе которых лежит специфическое воспаление?**

- 1) гломерулонефрит;
- 2) туберкулез;
- 3) склерома;
- 4) сиф;
- 5) лепра

6) токсоплазмоз.

**401. Отметьте признаки воспаления у человека?**

- 1) нарушение функций;
- 2) местное повышение температуры;
- 3) лихорадка;
- 4) боль;
- 5) изменения клеточного состава крови;
- 6) уменьшение объема ткани или органа.

**402. Как изменяется обмен веществ в очаге воспаления?**

- 1) в начале воспаления обмен веществ повышается, затем понижается;
- 2) сразу снижается и в дальнейшем не изменяется;
- 3) сначала снижается, затем увеличивается;
- 4) сразу повышается и в дальнейшем не изменяется.

**403. Укажите патогенетические факторы образования воспалительного отека?**

- 1) увеличение проницаемости сосудистой стенки;
- 2) снижение осмотического давления в крови;
- 3) повышение онкотического давления в тканях;
- 4) генерализованное снижение гидростатического давления в крови;
- 5) локальное повышение гидростатического давления в крови.

**404. Какие факторы при воспалении способствуют уничтожению микрофлоры?**

- 1) изменение обмена веществ;
- 2) усиление фагоцитарной активности;
- 3) клеточная иммунная реакция.

**405. Укажите правильную последовательность стадий воспаления?**

- 1) экссудация - альтерация - пролиферация;
- 2) альтерация - экссудация - пролиферация;
- 3) пролиферация-экссудация-альтерация;
- 4) пролиферация-альтерация-экссудация.

**406. Отметьте механизмы сосудистого спазма в очаге воспаления?**

- 1) накопление норадреналина;
- 2) накопление кислых метаболитов;
- 3) возбуждение симпатического отдела ВНС;
- 4) аксон-рефлекс;
- 5) стимуляция синтеза и освобождения брадикинина;
- 6) повышенное разрушение моноаминоксидазы.

**407. Какие факторы способствуют краевому стоянию лейкоцитов?**

- 1) нарушение целостности поверхностного слоя эндотелия;
- 2) изменение заряда эндотелия;
- 3) изменение заряда форменных элементов;
- 4) ионы  $\text{Ca}^{++}$ ;
- 5) изменение пленки фибрин-мономера;
- 6) увеличение скорости кровотока.

**408. Отметьте особенности течения хронического воспаления?**

- 1) первично-хроническое;
- 2) хронизация процесса после первоначального периода острого воспаления;
- 3) протекает в форме альтеративного воспаления;
- 4) протекает в форме экссудативного воспаления;
- 5) протекает в форме пролиферативного воспаления.

**409. Почему воспаление относят к типовым патологическим процессам?**

- 1) воспаление возможно в любом органе и ткани;
- 2) воспаление в основном протекает однотипно независимо от причин;
- 3) воспаление - наиболее распространенная патология;

4) воспаление сочетает и патологические, и защитно-приспособительные реакции.

**410. Какие из перечисленных факторов влияют на скорость и количество экссудата?**

- 1) фильтрационное давление в венулах и капиллярах;
- 2) пиноцитоз;
- 3) градиент коллоидно-осмотического давления внутри сосудов и в тканях очага воспаления;
- 4) проницаемость сосудов.

**411. Чем различаются экссудат и транссудат?**

- 1) скоростью образования;
- 2) количеством;
- 3) составом;
- 4) механизмом образования.

**412. Укажите микроорганизмы, которые могут стать причиной острого воспаления?**

- 1) стафилококк;
- 2) пневмококк;
- 3) микобактерия туберкулеза;
- 4) E. coli;
- 5) менингококк.

**413. Какие механизмы обеспечивают локализацию патогенных факторов в очаге воспаления?**

- 1) артериальная гиперемия;
- 2) венозная гиперемия;
- 3) стаз;
- 4) отек;
- 5) эмиграция лейкоцитов;
- 6) повышение температуры.

**414. Какие эффекты вызывает гистамин?**

- 1) повышает проницаемость сосудов;
- 2) снижает проницаемость сосудов;
- 3) суживает артериолы;
- 4) расширяет венулы.

**415. Какие факторы способствуют переходу артериальной гиперемии в венозную в очаге воспаления?**

- 1) увеличение объемной скорости кровотока;
- 2) снижение объемной скорости кровотока;
- 3) увеличение линейной скорости кровотока;
- 4) снижение линейной скорости кровотока;
- 5) набухание форменных элементов крови и сосудистой стенки;
- 6) понижение свертываемости крови.

**416. Чем объясняется более поздний выход моноцитов в очаг воспаления?**

- 1) высокой чувствительностью к химическим раздражителям;
- 2) низкой чувствительностью к химическим раздражителям;
- 3) другим способом эмиграции по сравнению с нейтрофилами;
- 4) более крупными размерами по сравнению с нейтрофилами.

**417. В чем заключается защитно-приспособительное значение воспаления?**

- 1) уменьшает объем поражения органа;
- 2) отграничивает патогенные агенты в очаге воспаления;
- 3) сопровождается нарушением функций пораженного органа.

**418. Какие из перечисленных факторов имеют значение при образовании транссудатов?**

- 1) проницаемость сосудов;
- 2) осмотическое давление крови;

- 3) онкотическое давление крови;
- 4) гидростатическое давление крови.

**419. Какие лейкоциты первыми эмигрируют в очаг воспаления?**

- 1) нейтрофилы;
- 2) моноциты;
- 3) эозинофилы;
- 4) лимфоциты.

**420. Верно ли, что фагоцитоз является единственным способом уничтожения возбудителя в очаге воспаления?**

- 1) да;
- 2) нет.

**421. Отметьте тканевые изменения в очаге воспаления в стадию альтерации?**

- 1) гипоосмия;
- 2) гиперонкия;
- 3) алкалоз;
- 4) гиперииония;
- 5) дизииония;
- 6) снижение интенсивности окислительно-восстановительных реакций.

**422. Выберите механизмы гиперосмии в стадию альтерации?**

- 1) поступление ионов из крови;
- 2) нарушение работы ионных насосов;
- 3) усиленное поступление воды из тканей в кровь;
- 4) накопление органических кислот;
- 5) повреждение лизосомальных мембран;
- 6) снижение линейной скорости кровотока.

**423. Какие изменения крови возникают в очаге воспаления?**

- 1) внутриклеточный отек лейкоцитов;
- 2) сгущение крови;
- 3) снижение свертывающей активности;
- 4) гипоосмия крови;
- 5) алкалоз.

### ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

**424. Выберите правильное определение лихорадки?**

- 1) лихорадка – общая реакция организма на повреждение, важнейшим признаком которой является повышение температуры тела;
- 2) лихорадка – типовой патологический процесс, в основе которого лежит активная перестройка функций центра терморегуляции под действием пирогенного фактора;
- 3) лихорадка - повышение температуры тела в результате изменения работы центра терморегуляции под влиянием факторов, разобщающих тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование;
- 4) лихорадка – повышение температуры тела в результате действия внешних факторов, ограничивающих теплоотдачу и увеличивающих теплопродукцию.

**425. Возможно ли возникновение лихорадки при ожоговой травме?**

- 1) да;
- 2) нет.

**426. Возможно ли возникновение лихорадки при внутренних кровоизлияниях?**

- 1) да;
- 2) нет.

**427. Возможно ли возникновение лихорадки при аллергическом повреждении тканей?**

- 1) да;
- 2) нет.

5. Верно ли, что на фоне лихорадки ослабевают физиологические функции и отягощается состояние больного?

- 1) да;
- 2) нет.

**428. Назовите свойства экзогенных пирогенных веществ?**

- 1) термолабильность;
- 2) термостабильность;
- 3) быстрое возникновение толерантности;
- 4) отсутствие толерантности;
- 5) видовая специфичность;
- 6) отсутствие видовой специфичности.

**429. Назовите свойства эндогенных пирогенных веществ?**

- 1) термолабильность;
- 2) термостабильность;
- 3) быстрое возникновение толерантности;
- 4) отсутствие толерантности;
- 5) видовая специфичность;
- 6) отсутствие видовой специфичности.

**430. Назовите клетки, в которых могут синтезироваться эндогенные пирогенные вещества?**

- 1) нейтрофилы;
- 2) моноциты;
- 3) лимфоциты;
- 4) тучные клетки;
- 5) стволовые клетки;
- 6) фибробласты.

**431. Назовите главное патогенетическое звено лихорадочной реакции?**

- 1) замена нейромедиатора в установочной точке;
- 2) поступление в организм экзогенного пирогенного вещества;
- 3) синтез в фагоцитах эндогенных пирогенных веществ;
- 4) торможение теплоотдачи;
- 5) усиление теплопродукции;
- 6) разобщение тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования.

**432. Укажите нейромедиаторы центра терморегуляции?**

- 1) серотонин;
- 2) норадреналин;
- 3) ацетилхолин;
- 4) дофамин;
- 5) гамма-аминомасляная кислота;
- 6) L-глютаминат.

**433. Какое влияние оказывают эндогенные пирогенные вещества на центр терморегуляции?**

- 1) увеличивают активность простагландинсинтетазы и повышают образование простагландина в установочной точке центра терморегуляции;
- 2) увеличивают активность простагландинсинтетазы и повышают образование простагландина в нейронах «термостата» центра терморегуляции;
- 3) обеспечивают замену нейромедиатора установочной точки серотонина на ацетилхолин;
- 4) увеличивают синтез норадреналина, который замещает нормальный нейромедиатор установочной точки серотонин;
- 5) увеличивают концентрацию  $\text{Na}^+$  и снижают концентрацию  $\text{Ca}^{++}$  в преоптической зоне гипоталамуса;

6) снижают концентрацию  $\text{Na}^+$  и повышают концентрацию  $\text{Ca}^{+}$  в преоптической зоне гипоталамуса.

**434. Верна ли следующая схема механизма повышения температуры при лихорадке: «эндогенные пирогенные вещества изменяют эталонный уровень возбуждения, под влиянием «холодной» крови возбуждаются холодовые нейроны, уменьшается теплоотдача и несколько увеличивается теплопродукция»?**

- 1) да;
- 2) нет.

**435. Назовите реакции ограничения теплоотдачи?**

- 1) увеличение потоотделения;
- 2) мышечная дрожь;
- 3) повышение потребления кислорода;
- 4) сужение сосудов кожи;
- 5) замедление дыхания;
- 6) снижение интенсивности окислительно-восстановительных реакций.

**436. Назовите реакции увеличения теплопродукции?**

- 1) снижение окислительно-восстановительных реакций в печени и в скелетной мускулатуре;
- 2) усиление окислительно-восстановительных реакций в печени и в скелетной мускулатуре;
- 3) спазм сосудов кожи;
- 4) расширение сосудов кожи;
- 5) мышечная дрожь;
- 6) уменьшение потоотделения.

**437. Выберите правильный механизм мышечной дрожи?**

- 1) холодная кровь раздражает холодочувствительные клетки центра терморегуляции, откуда импульсы через ретикулярную формацию и далее по двигательным нервам поступают к мышцам, которые сокращаются;
- 2) из-за разницы температуры крови и кожи возбуждаются холодовые рецепторы кожи и импульсы поступают в гипоталамус, далее по двигательным нервам к мышцам, которые сокращаются;
- 3) раздражаются проприорецепторы, импульсы через ретикулярную формацию и далее по двигательным нервам поступают к мышцам, которые сокращаются.

**438. Какие отделы нервной системы участвуют в терморегуляции?**

- 1) кора больших полушарий;
- 2) таламус;
- 3) полосатое тело;
- 4) гипоталамус;
- 5) спинной мозг;
- 6) ретикулярная формация.

**439. Как изменяется теплопродукция и теплоотдача в первую стадию лихорадки?**

- 1) теплопродукция увеличивается;
- 2) теплопродукция уменьшается;
- 3) теплоотдача увеличивается;
- 4) теплоотдача уменьшается.

**440. Как изменяется теплопродукция и теплоотдача в вторую стадию лихорадки?**

- 1) теплопродукция увеличивается;
- 2) теплопродукция уменьшается;
- 3) теплоотдача увеличивается;
- 4) теплоотдача уменьшается.

**441. Как изменяется теплопродукция и теплоотдача в третью стадию лихорадки?**

- 1) теплопродукция увеличивается;
- 2) теплопродукция уменьшается;
- 3) теплоотдача увеличивается;

4) теплоотдача уменьшается.

**442. Назовите субфебрильную температуру?**

- 1) от 37,1 до 37,9<sup>0</sup> С;
- 2) от 38,6 до 39,5<sup>0</sup> С;
- 3) от 39,6 до 40,9<sup>0</sup> С;
- 4) от 41,0<sup>0</sup> С и выше.

**443. Назовите умеренную температуру?**

- 1) от 37,1 до 37,9<sup>0</sup> С;
- 2) от 38,0 до 39,5<sup>0</sup> С;
- 3) от 39,6 до 40,9<sup>0</sup> С;
- 4) от 41,0<sup>0</sup> С и выше.

**444. Назовите высокую температуру?**

- 1) от 37,1 до 37,9<sup>0</sup> С;
- 2) от 38,0 до 39,5<sup>0</sup> С;
- 3) от 39,6 до 40,9<sup>0</sup> С;
- 4) от 41,0<sup>0</sup> С и выше.

**445. Назовите гиперпиретическую температуру?**

- 1) от 37,1 до 37,9<sup>0</sup> С;
- 2) от 38,0 до 39,5<sup>0</sup> С;
- 3) от 39,6 до 40,9<sup>0</sup> С;
- 4) от 41,0<sup>0</sup> С и выше.

**446. При каком типе лихорадки размах колебаний суточной температуры превышает 1<sup>0</sup>С, утренняя температура ниже вечерней, по утрам температура нормальная?**

- 1) перемежающаяся;
- 2) послабляющая;
- 3) изнуряющая;
- 4) постоянная;
- 5) возвратная;
- 6) атипичная.

**447. При каком типе лихорадки размах колебаний суточной температуры превышает 1<sup>0</sup>С, утренняя температура ниже вечерней, по утрам температура не нормализуется?**

- 1) перемежающаяся;
- 2) послабляющая;
- 3) изнуряющая;
- 4) постоянная;
- 5) возвратная;
- 6) атипичная.

**448. При каком типе лихорадки размах колебаний суточной температуры превышает 3-5<sup>0</sup>С?**

- 1) перемежающаяся;
- 2) послабляющая;
- 3) изнуряющая;
- 4) постоянная;
- 5) возвратная;
- 6) атипичная.

**449. При каком типе лихорадки размах колебаний суточной температуры не более 1<sup>0</sup>С, температура высокая 39,0<sup>0</sup> С – 40,0<sup>0</sup> С .**

- 1) перемежающаяся;
- 2) послабляющая;
- 3) изнуряющая;
- 4) постоянная;
- 5) возвратная;



6) атипичная.

**450. При каком типе лихорадки чередуются лихорадочные и безлихорадочные периоды, причем лихорадочный период может продолжаться от 1 до нескольких суток?**

- 1) перемежающаяся;
- 2) послабляющая;
- 3) изнуряющая;
- 4) постоянная;
- 5) возвратная;
- 6) атипичная.

**451. При каком типе лихорадки размах утренней температура выше вечерней?**

- 1) перемежающаяся;
- 2) послабляющая;
- 3) изнуряющая;
- 4) постоянная;
- 5) возвратная;
- 6) атипичная.

**452. Как изменяется обмен веществ при лихорадке?**

- 1) окислительные реакции угнетены;
- 2) основной обмен повышен;
- 3) снижен запас гликогена в гепатоцитах;
- 4) гипергликемия;
- 5) положительный азотистый баланс;
- 6) повышено образование кетоновых тел.

**453. Как изменяется обмен веществ при лихорадке?**

- 1) активированы окислительные процессы;
- 2) усилен распад гликогена в печени;
- 3) снижена мобилизация жира из депо;
- 4) обмен жирных кислот идет не до конца;
- 5) кетонурия;
- 6) распад белка преобладает над синтезом.

**454. Укажите нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы при лихорадке**

- 1) тахикардия;
- 2) брадикардия;
- 3) увеличение МОК;
- 4) снижение МОК;
- 5) возможно повышение АД;
- 6) возможно снижение АД.

**455. Как изменяется деятельность желудочно-кишечного тракта при лихорадке?**

- 1) повышена секреция пищеварительных соков;
- 2) снижена секреция пищеварительных соков;
- 3) усилена моторика желудка и кишечника;
- 4) угнетается моторика желудка и кишечника;
- 5) усилены процессы гниения и брожения;
- 6) образование токсинов в кишечнике.

**456. Как изменяются функции отдельных органов и систем при лихорадочных заболеваниях?**

- 1) повышается работоспособность ЦНС;
- 2) усиливается фагоцитарная активность;
- 3) наблюдается брадикардия;
- 4) усиливается моторика и секреция желудочно-кишечного тракта;
- 5) уменьшается моторика и секреция желудочно-кишечного тракта.

**457. Укажите причины гипертермии?**

- 1) увеличение теплообразования;
- 2) разобщение процессов окислительного фосфорилирования;
- 3) уменьшение теплоотдачи;
- 4) снижение интенсивности окислительно-восстановительных реакций;
- 5) повышение интенсивности окислительно-восстановительных реакций.

**458. Выберите компенсаторные реакции при общем охлаждении?**

- 1) сужение периферических сосудов;
- 2) расширение периферических сосудов;
- 3) уменьшение потоотделения;
- 4) увеличение частоты дыхания;
- 5) снижение потребления кислорода;
- 6) усиление интенсивности окислительно-восстановительных реакций.

**459. Какие заболевания возникают при общем охлаждении организма?**

- 1) грипп;
- 2) ревматизм;
- 3) пневмония;
- 4) ОРЗ;
- 5) аппендицит;
- 6) гастрит.

**460. Почему алкоголь способствует замерзанию?**

- 1) усиливает обмен веществ;
- 2) снижает обмен веществ;
- 3) расширяет сосуды;
- 4) усиливает теплоотдачу;
- 5) уменьшает теплоотдачу.

**461. Укажите предельно низкую температуру организма, допускающую восстановление функций при оказании лечебной помощи?**

- 1) 31-32<sup>0</sup> C;
- 2) 25-27<sup>0</sup> C;
- 3) 31-32<sup>0</sup> C;
- 4) 20-21<sup>0</sup> C.

### Гипоксия

**462. Гипоксия – это:**

1. недостаток кислорода в тканях
2. уменьшение содержания кислорода во вдыхаемом воздухе
3. снижение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе

**463. Выберите наиболее правильное определение: кислородная емкость крови -**

1. это максимальное количество кислорода, растворенного в крови
2. это максимальное количество кислорода, связанное объемом крови при полном насыщении гемоглобина кислородом.

**464. Экзогенная гипоксия обусловлена:**

1. заболеваниями лёгких
2. снижением парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе
3. заболеваниями сердца
4. уменьшением количества гемоглобина в крови

**465. Можно ли отнести отравление угарным газом к дыхательному типу гипоксии?**

1. да
2. нет

**466. По какому типу развивается гипоксия при горной болезни?**

1. дыхательному
2. кровяному

3. тканевому
4. гипоксическому

**467. Может ли возникнуть острое отравление СО при концентрации его в воздухе 0,1%?**

1. да
2. нет

**468. Каково парциальное давление углекислого газа в венозной крови?**

1. 40 мм рт. ст.
2. 96 мм рт. ст.+3. 47 мм рт. ст.
4. 39 мм рт. ст.

**469. Какая причина может привести к тканевому типу гипоксии?**

1. горная болезнь
2. ателектаз легких
3. отравление цианидами
4. образование метгемоглобина

**470. Эндогенная гипоксия обусловлена:**

1. заболеваниями легких
2. снижением парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе
3. заболеваниями сердца
4. уменьшением количества гемоглобина в крови

**471. Где расположены хеморецепторы, реагирующие на изменение парциального давления кислорода и углекислого газа?**

1. дуга аорты
2. каротидные синусы
3. продолговатый мозг
4. верно все

**472. Каково парциальное давление углекислого газа в артериальной крови?**

1. 40 мм рт.ст.
2. 96 мм рт.ст.
3. 46 мм рт.ст.
4. 39 мм рт. ст.

**473. Выберите наиболее правильное определение:**

1. коэффициентом утилизации кислорода называется часть кислорода, поглощаемая эритроцитами
2. коэффициентом утилизации кислорода называется часть кислорода, поглощаемая тканями из артериальной крови

**474. Назовите ткань, наиболее чувствительную к гипоксии:**

1. костная
2. хрящевая
3. нервная
4. соединительная

**475. Изменяется ли сродство гемоглобина к кислороду при повышении парциального давления углекислого газа в крови?**

1. снижается
2. не изменяется
3. повышается

**476. Изменяется ли диссоциация гемоглобина при гипоксии?**

1. уменьшается
2. не изменяется
3. увеличивается

**477. Какие компенсаторные механизмы включаются при гипоксии?**

1. снижение возбудимости дыхательного центра

2. урежение дыхания
3. задержка углекислого газа в организме
4. включение бикарбонатного буфера

**478. Что может привести к дыхательному типу гипоксии?**

1. отек гортани
2. пневмоторакс
3. приступ бронхиальной астмы
4. повреждение дыхательной мускулатуры
5. верно все

**479. Сердечно-сосудистый тип гипоксии возникает при:**

1. коллапсе
2. инфаркте миокарда+3. гипертонии
4. кровопотере
5. приступе бронхиальной астмы

**480. При тяжелой степени кислородного голодания возникает:**

1. дыхание Куссмауля
2. урежение дыхания
3. остановка дыхания
4. периодическое дыхание Чейн-Стокса

**481. К каким последствиям ведёт гиперкапния?**

1. повышение возбудимости дыхательного центра
2. одышка
3. включение белковых буферных систем
4. включение гемоглобиновой буферной системы
5. верно все

**482. Какие причины могут привести к тканевому типу гипоксии?**

1. горная болезнь
2. авитаминоз
3. пневмония
4. отравление цианидами

**483. Как изменяется газовый состав и pH крови в типичных случаях гипоксии циркуляторного типа?**

1. артериально-венозная разница по кислороду возрастает
2.  $p_aO_2$  снижается
3.  $p_vO_2$  снижается
4.  $p_aO_2$  не изменяется
5.  $p_vO_2$  увеличивается
6. pH увеличивается
7. pH уменьшается

**484. Какие изменения характеризуют состояние сформировавшийся долговременной адаптации к гипоксии?**

1. гипертрофия ткани лёгких
2. выраженное тахипноэ
3. усиление митохондриогенеза
4. мобилизация депонированной крови
5. гипертрофия миокарда
6. усиление эритропоэза
7. значительная тахикардия

**485. Укажите причины возникновения гипоксии гемического типа:**

1. авитаминоз D
2. отравление цианидами
- +3. отравление нитритами

4. газовая эмболия

**486. Укажите признаки, характерные для гипоксии циркуляторного типа:**

1. снижение линейной скорости кровотока
2. уменьшение артериовенозной разности по кислороду
3. уменьшение содержания кислорода в артериальной крови
4. снижение объёмной скорости капиллярного кровотока
5. увеличение артериовенозной разности по кислороду
6. ацидоз метаболический
7. ацидоз газовый

**487. Укажите возможные причины гипоксии первично - тканевого типа:**

1. внутрисосудистый гемолиз
2. отравление цианидами
3. острая кровопотеря
4. увеличение образования ПгЕ
5. снижение активности ферментов тканевого дыхания
6. повышение активности ферментов тканевого дыхания

**488. При каких состояниях уменьшается сродство Hb к кислороду?**

1. ацидоз
2. алкалоз
3. гиперкапния
4. гипокапния

**489. Как изменяются  $p_aO_2$  и pH при респираторной гипоксии?**

1.  $p_aO_2$  увеличивается
2.  $p_aO_2$  уменьшается
3.  $p_aO_2$  остаётся неизменным
4. pH снижается
5. pH увеличивается
6. pH не изменяется

**490. Как изменяется потребление кислорода тканями при действии разобщителей биологического окисления?**

1. увеличивается
2. уменьшается
3. без изменений

**491. Может ли увеличение сродства Hb к кислороду привести к гемической гипоксии?**

1. да
2. нет

**492. Укажите реакции экстренной адаптации к гипоксии:**

1. увеличение объёма альвеолярной вентиляции
2. мобилизация депонированной крови
3. усиление анаэробного гликолиза
4. снижение диссоциации  $HbO_2$
5. перераспределение кровотока
6. усиление митохондриопоза
7. активация эритропоза
8. тахикардия

**493. Укажите механизмы, ведущие к увеличению кислородной ёмкости крови при умеренной повторной гипоксии:**

1. увеличение сердечного выброса
2. увеличение образования эритропоэтина и усиление его действия на клетки костного мозга
3. ускорение эритропоза в костном мозге и выброса эритроцитов в кровь
4. увеличение числа эритроцитов в крови
5. повышение объёма альвеолярной вентиляции

6. увеличение проницаемости аэрогематического барьера для кислорода

**494. Что из приведённых ниже факторов обуславливает повреждение клеток при нормо- и гипербарической гипероксигенации?**

1. гиперкапния
2. гипокапния
3. избыток активных форм кислорода в клетках
4. избыток радикалов и перекисных соединений липидов в клетках
5. избыток  $K^+$  в цитозоле

**495. Укажите изменения в крови, характерные для начального этапа экзогенной гипобарической гипоксии:**

1. гиперкапния
2. гипокапния
3. гипоксемия
4. газовый алкалоз
5. газовый ацидоз
6. метаболический ацидоз

**496. Укажите наиболее правильную характеристику понятия «гипоксия»:**

1. патологический процесс, который развивается в связи с уменьшением содержания кислорода в артериальной крови или тканях
2. патологический процесс, характеризующийся недостаточностью процессов биологического окисления
3. патологический процесс, возникающий при нарушениях кровоснабжения отдельных тканей или органов

**497. Выберите правильное утверждение. При хронической гипоксии долгосрочные механизмы компенсации в системе гемодинамики заключаются в следующем:**

1. Гипертрофия миокарда.
2. Тоногенная дилатация.
3. Миогенная дилатация.
4. Увеличение интенсивности инотропного действия катехоламинов.
5. Увеличение мощности адренергической регуляции сердца.
6. Все перечисленное верно.
7. Верно все, кроме 3.
8. Правильно все, кроме 4.

**498. Выберите правильное утверждение. При хронической гипоксии долгосрочные механизмы компенсации на тканевом уровне выражаются в следующем:**

1. Активация дыхательных ферментов.
2. Активация синтеза нуклеиновых кислот и белков.
3. Увеличение числа митохондрий.
4. Активация антиоксидантных систем.
5. Снижение чувствительности тканей к дефициту кислорода.
6. Все перечисленное верно.
7. Верно все, кроме 2.
8. Правильно все, кроме 4.

**499. Выберите правильные утверждения (1), Наименьшая устойчивостью к гипоксии характерна для нервной системы. Чувствительность к кислородному голоданию отдельных нервных структур неодинакова, а именно:**

- А) Кору больших полушарий.
- Б) Таламуса.
- В) Мозжечка.
- Г) Продолговатого мозга.
- Д) Спинного мозга.
- Е) Ганглиев вегетативной нервной системы.

**Укажите в надлежащей последовательности вышеуказанные структуры от наиболее чувствительным к наименее чувствительным к гипоксии.**

1. А, Б, В, Г, Д, Е.
2. А, В, Б, Г, Д, Е.
3. А, Е, Б, В, Г, Д.
4. Б, А, В, Е, Г, Д.

**500. Выберите правильные утверждения (1). Чувствительность разных органов к кислородному голоданию, а именно:**

1. Мышцы.
2. Миокард.
3. Мозг.
4. Почки.
5. Печень.
6. Костный мозг

**неодинакова. Укажите в надлежащей последовательности органы от наибольшей чувствительности к гипоксии к наименьшей:**

1. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
2. 3, 2, 4, 5, 6, 1.
3. 2, 3, 1, 4, 5, 6.
4. 6, 2, 3, 1, 4, 5.
5. 3, 2, 1, 4, 5, 6.

## Эталоны ответов

### Раздел 1. Общая нозология. Типовые патологические процессы

#### Общая нозология

1-1;  
2-4;  
3-3,5;  
4-1,2,4;  
5-1;  
6-3;  
7-1,2,4;  
8-1,2;  
9-1,3,4;  
10-1,4;  
11-2;  
12-4,5;  
13-2;  
14-2;  
15-6;  
16-3;  
17-1;  
18-1;  
19-1;  
20-2;  
21-2;  
22-2;  
23-3;  
24-1,2,3,4,5;  
25-2;  
26-1;  
27-1;  
8-1,2,4,5;  
29-1,3,4,5;  
30-2;  
31-1;  
32-1,2,3;  
33-1,3;  
34-2,4;  
35-3;  
36-4,5;  
37-2;  
38-1,3,5;  
39-2,3;  
40-6;  
41-1,2,3,4;  
42-4,5;  
43-5;  
44-2,6;  
45-1,2,3;  
46-3;  
47-2;  
48-1.

## Болезнетворные факторы

49-1,2,4;  
50-1,5;  
51-2,4,5;  
52-4;  
53-1,2,3,4;  
54-1,2,3,4,5;  
55-2,3,4,5,6;  
56-5,6;  
57-1,2,3;  
58-1;  
59-2;  
60-1,2;  
61-3;  
62-4;  
63-1,2,4;  
64-2,3,4,5,6,7;  
65-1;  
66-1,6;  
67-3,4,5;  
68-1,2,4,5;  
69-1;  
70-1,5,6;  
71-2;  
72-1,2,5,6;  
73-1,2,6;  
74-1;  
75-3,4,6;  
76-1,2,5;  
77-1,2,3,4,5,6;  
78-1;  
79-1,2,3;  
80-1,4,5,6;  
81-2,3,5;  
82-1;  
83-4;  
84-3;  
85-1,4,6;  
86-1,2,3,4;  
87-1,2,4,6;  
88-2;  
89-2;  
90-2;  
91-3;  
92-1,3;  
93-1,2,4;  
94-4;  
95-4;  
96-2;  
97-2,3;  
98-1,2,5;  
99-1,2;



100-1,2;  
101-1,2;  
102-1;  
103-3,4,5;  
104-1;  
105-4,5,6;  
106-3,5;  
107-3;  
108-1,3,4,5,6.

#### **Повреждение клетки**

109-2;  
110-2;  
111-1;  
112-3;  
113-4;  
114-2;  
115-1;  
116-1,3,4,5;  
117-1;  
118-2;  
119-3;  
120-2;  
121-3;  
122-2;  
123-3,6;  
124-2;  
125-1;  
126-3;  
127-1,2,4,5;  
128-1;  
129-2;  
130-3;  
131-1;  
132-3,2,5,1,4;  
133-3;  
134-2,4,5;  
135-1,3,6;  
136-4;  
137-1,4;  
138-2,3,5,6;  
139-2;  
140-3;  
141-4;  
142-4;  
143-2;  
144-2;  
145-3;  
146-3;  
147-1,2;  
148-3.

#### **Реактивность и резистентность.**

#### **Патофизиология наследственности**

149-4;  
150-1,2,4,5,6;  
151-2;  
152-1;  
153-2;  
154-1,2,3,4,5,6;  
155-1,4,5;  
156-5;  
157-1,2;  
158-гипоэргия, нормергия, анэргия;  
159-1,2,3,4,5;  
160-6;  
161-1;  
162-2,4;  
163-1,3;  
164-2,3;  
165-2,4;  
166-2,3;  
167-особенности обмена веществ,  
состояние нервной системы, состояние  
иммунной системы, состояние эндокрин-  
ной системы, состояние системы соедине-  
тельной ткани, возраст;  
168-6;  
169-1,2,3,5,6;  
170-выполняет барьерную функ-  
цию, выполняет антитоксическую функ-  
цию, обеспечивает интенсивность зажив-  
ления ран;  
171-1;  
172-1,3,6;  
173-1,3,5,6;  
174-4;  
175-доминирование нормального  
аллеля над патологическим рецессивным  
геном, система оперона, механизмы репа-  
рации ДНК;  
176-2,4,6;  
177-1,2;  
178-комбинативная, мутационная;  
179-2;  
180-3;  
181-1;  
182-1;  
183-2,4;  
184-1;  
185-1,3;  
186-4;  
187-2,5;  
188-2,6;  
189-1;  
190-4;

191-2;  
192-1,4,6;  
193-1,4,5,6;  
194-1;  
195-4;  
196-1;  
197-2;  
198-2;  
199-4;  
200-3;  
201-2,3,6;  
202-3;  
203-3;  
204-4;  
205-3;  
206-6;  
207-5;  
208-1,2.

**Иммунный ответ. Патофизиология иммунокомпетентной системы**

209-1,2,3;  
210-3;  
211-2,3;  
212-1;  
213-диспепсические расстройства, тяжелое течение вакцинаций, выраженная задержка роста, отсутствие реакции отторжения трансплантата;  
214-1;  
215-1,2,3,7,8;  
216-2;  
217-2;  
218-грибковые инфекции, тяжелое течение вакцинаций, сравнительно легко переносят бактериальные инфекции легкой и средней степени тяжести, отсутствие реакции отторжения трансплантата;  
219-2;  
220-1,2,4,5,6,7;  
221-1;  
222-1,4;  
223-1,2,3;  
224-2;  
225-4;  
226-пиодермиты, нарушение всасывания в кишечнике, полиартриты, васкулиты, дерматомиозиты;  
227-3;  
228-2,3;  
229-1;  
230-2,4;  
231-3;

232-1;  
233-3,5;  
234-интенсивность фагоцитоза (среднее число бактерий на 1 фагоцит), завершенность фагоцитоза (ИБ-индекс бактерицидности, т.е. количество переваренных бактерий/количество захваченных бактерий×100);  
235-снижение числа фагоцитов, функциональная недостаточность фагоцитов, нарушение регуляции фагоцитоза;  
236-2;  
237-4;  
238-2;  
239-4;  
240-3,4;  
241-1: протеазы (эластаза, коллагеназа) палочкоядерных нейтрофилов активирует фактор В альтернативного пути включения системы комплемента;  
242-4;  
243-4;  
244-1;  
245-1;  
246-1;  
247-1,2,3,4;  
248-недостаточность Т-субсистемы, недостаточность А-субсистемы, комбинированные иммунодефициты;  
249-1,4,5;  
250-2,5,6;  
251-2;  
252-1;  
253-1;  
254-1,3,5,8,9;  
255-2;  
256-1;  
257-5.  
**Аллергия**  
258-3;  
259-2;  
260-1;  
261-2,3,6;  
262-1;  
263-1;  
264-3,4;  
265-5;  
266-1,2;  
267-анафилактический (реагиновый), цитотоксический, иммунокомплексный, замедленная гиперчувствительность;  
268-2;

269-6;  
 270-иммунных реакций, патохимическая, патофизиологическая;  
 271-3;  
 272-2;  
 273-1;  
 274-2;  
 275-2;  
 276-2;  
 277-1,4;  
 278-1,3,4;  
 279-2,4,5;  
 280-органы дыхания, органы желудочно-кишечного тракта, конъюнктивы;  
 281-2,4;  
 282-1,2,4,6,9,10;  
 283-5,6;  
 284-1,3,4;  
 285-2;  
 286-1,2;  
 287-3;  
 288-2,5;  
 289-активация фагоцитоза и опсонизация, активация антителозависимого лизиса;  
 290-2,3,4,6;  
 291-3;  
 292-1;  
 293-1;  
 294-2,4,5;  
 295-1,2,6;  
 296-1,2,3,4,6,8;  
 297-1,2,3,6;  
 298-3,4,6;  
 299-4,5;  
 300-1;  
 301-2;  
 302-1,2,5;  
 303-6,7,11,12;  
 304-2;  
 305-2,3,5;  
 306-3;  
 307-3;  
 308-3;  
 309-2;  
 310-1,3,4;  
 311-2;  
 312-1,3,4;  
 313-1,3,4;  
 314-1;  
 315-2;  
 316-1,2;

317-1;  
 318-4;  
 319-3;  
 320-1;  
 321-1;  
 322-1;  
 323-2;  
 324-2;  
 325-3;  
 326-4;  
 327-1.  
**Нарушения микроциркуляции**  
 328-2;  
 329-4;  
 330-2;  
 331-1,2,3;  
 332-1,2,3 (но их соотношение меняется);  
 333-артериолы: ++ ++ -, прекапилляры: 0 ++, прекапиллярные сфинктеры: + + + +, капилляры: 0 + +, посткапиллярные венулы: 0 + +, венулы: 0 + +, мелкие вены: + + +;  
 334-4;  
 335-1;  
 336-1;  
 337-3,5,7;  
 338-2,3,6,7,9;  
 339-1,2,3;  
 340-1,2,3,4,6;  
 341-2,6;  
 342-1,3,5;  
 343-2;  
 344-1,2,3,4,5;  
 345-1,3;  
 346-1;  
 347-1,3;  
 348-2,4;  
 349-3,4,5,6;  
 350-2,4,6,8,9;  
 351-1,4,5,8,10;  
 352-1,2,3,4;  
 353-1;  
 354-1,3,4,6;  
 355-2,4,5,7,9;  
 356-1,3,4,5;  
 357-1,4;  
 358-2,3,5;  
 359-1,2,3,4,6;  
 360-1,2,5;  
 361-1,3;  
 362-1,3,4,6;

363-степень снижения артериально-го притока, диаметр артериального сосуда, по которому затруднен приток, особенности архитектуры сосудистого русла и зоны ишемии;

364-2,5,6;  
365-2;  
366-2;  
367-1,3,4,5,6;  
368-1;  
369-1,2,4,5,6;  
370-1,5;  
371-3,5;  
372-2;  
373-4;  
374-1,3;  
375-3,5,6;  
376-1,3,4,6;  
377-1;  
378-2,3,6,8,9,10, 14;  
379-2;  
380-2,4,5;  
381-2;  
382-1,4,5;  
383-1,4;  
384-7;  
385-1,2,5;  
386-1;  
387-2;  
388-2;  
389-3;  
390-1;  
391-1,2,3,6,8;  
392-1,4;  
393-1,4,6,8,10;  
394-3;

395-коллапс, сахарный диабет, гнойный перитонит, лучевая болезнь;

396-1,3,5,6.

#### **Воспаление**

397-1;  
398-2,3,4;  
399-1,2;  
400-2,3,4,5,6;  
401-1,2,3,4,5;  
402-1;  
403-1,3,5;  
404-2,3;  
405-2;  
406-1,3,6;  
407-1,2,3,4,5;  
408-1,5;

409-2;  
410-1,3,4;  
411-3,4;  
412-1,2,4,5;  
413-2,3,4;  
414-1;  
415-4,5;  
416-2,3;  
417-1,2;  
418-1,4;  
419-1;  
420-2;  
421-2,4,5,6;  
422-2,4,5;  
423-1,2.

#### **Патофизиология терморегуляции**

424-1,2;  
425-1;  
426-1;  
427-1;  
428-1;  
429-2,3,5;  
430-1,4,6;  
431-1,2;  
432-3;  
433-1,2,3;  
434-1,5;  
435-1;  
436-4,5;  
437-2,5;  
438-2;  
439-1,4,5;  
440-1,4;  
441-1,3;  
442-2,3;  
443-1;  
444-2;  
445-3;  
446-4;  
447-1;  
448-2;  
449-3;  
450-4;  
451-5;  
452-6;  
453-2,3,4,6;  
454-1,2,4,5,6;  
455-1,3,5,6;  
456-2,4,5,6;  
457-2,5;  
458-2,3;  
459-1,3,6;

460-3,4;  
461-4.

### **Гипоксия**

462-1;  
463-2;  
464-2;  
465-2;  
466-4;  
467-1  
468-3  
469-3  
470-1,3,4;  
471-4;-  
472-1;  
473-2;  
474-3;  
475-1;  
476-3;  
477-2,4;  
478-5;  
479-1,2,3;  
480-4;  
481-5;-  
482-2,4;  
483-1,3,4,7;-  
484-1,3,5,6;  
485-3  
486-1,4,5,6;  
487-2,5;  
488-1,3;  
489-2,4;  
490-1;  
491-1;  
492-1,2,3,5,7;  
493-2,3,4;  
494-3,4;  
495-2,3,4,6;  
496-2;  
497-7;  
498- 6;  
499-2;  
500- 2.

**Раздел 2. Нарушение функций органов и систем  
Опухолевый рост**

**1. Паракринная регуляция пролиферации - это ... (продолжите определение):**

- 1) регуляция деления клетки за счет действия митогенных стимуляторов, образующихся в соседних клетках
- 2) регуляция деления клетки за счет митогенных стимуляторов, которые образуются в самой клетке

**2. Продолжите определение: «Аутокринная регуляция – это.....»**

- 1) регуляция деления клетки за счет действия митогенных стимуляторов, образующихся в соседних клетках;
- 2) регуляция деления клетки за счет митогенных стимуляторов, которые образуются в самой клетке.

**3. Как в норме происходит перенос митогенного сигнала через мембрану клетки?**

- 1) за счет активации MAP-киназы1 и MAP-киназы2
- 2) за счет фосфорилирования серина и треонина мембраны;
- 3) за счет автофосфорилирования тирозина мембраны.

**4. Какую роль выполняют Ras-белки в делении клетки?**

- 1) активируют тирозинкиназные рецепторы мембраны;
- 2) запускают автофосфорилирование тирозина;
- 3) с их участием происходит фосфорилирование тирозина в подмембранном домене ТКР.

**5. Какие события происходят в S-фазу митотического цикла?**

- 1) рост клетки;
- 2) удвоение ДНК;
- 3) покой с возможным возвратом в митотический цикл;
- 4) деление клетки.

**6. Какие белки активируют гены, отвечающие за вхождение клетки в S-фазу?**

- 1) Ras-белки;
- 2) транскрипционные белки AP-1;
- 3) циклины;
- 4) ростовые факторы;
- 5) иммуноглобулины;
- 6) фибриноген.

**7. Синтез каких белков кодируют гены-супрессоры?**

- 1) ростовые факторы;
- 2) AP-1;
- 3) Rb;
- 4) p53;
- 5) циклины;
- 6) MAP-киназы.

**8. Повреждение механизма checkpoint возможно при:**

- 1) нарушении образования и разрушения комплекса «циклин-Cdk»;
- 2) инактивации генов-супрессоров.

**9. К каким последствиям может привести нарушение механизма checkpoint?**

- 1) к апоптозу клетки;
- 2) к опухолевой трансформации клетки;
- 3) к митозу клетки с повреждением ДНК;
- 4) к несвоевременному разрушению комплекса «циклин-Cdk»;
- 5) к недостаточному образованию комплекса «циклин-Cdk».

**10. Что такое онкогены?**

- 1) это гены, которые кодируют опухолевую трансформацию клетки, в норме эти гены находятся в неактивном состоянии;
- 2) это поврежденные гены, которые в норме кодируют митотический цикл.

**11. Что такое протоонкогены?**

- 1) это неактивные гены, которые в норме кодируют опухолевую трансформацию клетки;
- 2) это нормальные гены, которые в норме отвечают за митотический цикл. Они приобретают свойства онкогенов в результате повреждения ДНК.

**12. Выберите механизмы, превращающие протоонкоген в онкоген?**

- 1) внедрение в ДНК онковируса;
- 2) делеция участков хромосом, включающих протоонкогены;
- 3) транслокация участка хромосомы;
- 4) синтез онкобелков;
- 5) экспрессия активных клеточных онкогенов.

**13. Выберите признаки, характерные для доброкачественных опухолей?**

- 1) экспансивный рост;
- 2) инфильтрирующий рост;
- 3) клеточный атипизм;
- 4) тканевой атипизм;
- 5) опухолевая прогрессия;
- 6) торможение или блок созревания клетки;
- 7) метастазирование.

**14. Выберите признаки, характерные для злокачественных опухолей?**

- 1) инфильтрирующий рост;
- 2) экспансивный рост;
- 3) клеточный атипизм;
- 4) тканевой атипизм опухолевая прогрессия;
- 5) метастазирование.

**15. Какие свойства присущи малигнизированной клетке?**

- 1) автономность;
- 2) утрата способности к дифференцировке;
- 3) способность к беспредельному размножению;
- 4) высокая регулируемость деления клеток;
- 5) клеточный атипизм;
- 6) тканевой атипизм

**16. Что такое анаплазия?**

- 1) автономность роста;
- 2) снижение уровня дифференцировки клеток;
- 3) контактное торможение;
- 4) снижение в опухолевой ткани кейлонов.

**17. Чем объясняется автономность и нерегулируемость роста опухолей?**

- 1) отсутствием лимита клеточного деления Хейфлика;
- 2) торможением или блоком созревания клеток;
- 3) нарушением топоингибции роста;
- 4) снижением активности контактного торможения;
- 5) увеличением активности контактного торможения;
- 6) снижением активности кейлонов в опухолях;

**18. Чем объясняется рост количества онкологических заболеваний?**

- 1) улучшением диагностики;
- 2) тщательным учетом онкобольных;
- 3) повышением средней продолжительности жизни;
- 4) мутациями генов.

**19. Укажите экзогенные канцерогены:**

- 1) стероиды;
- 2) ионизирующее облучение;
- 3) бензпирен;
- 4) уретан;
- 5) вирусы.

**20. Укажите факторы, которые можно отнести к эндогенным канцерогенам?**

- 1) наследственность;
- 2) стероиды;
- 3) возраст;
- 4) андрогены;
- 5) продукты распада тирозина и триптофана.

**21. Какие вещества относятся к химическим канцерогенным факторам?**

- 1) полициклические углеводороды;
- 2) ароматические амины;
- 3) ионизирующее облучение;
- 4) эндогенные канцерогенные вещества.

**22. Возможен ли отсроченный эффект при действии химических канцерогенов?**

- 1) да;
- 2) нет.

**23. Какие факторы относятся к физическим канцерогенным?**

- 1) ионизирующее облучение;
- 2) ультрафиолетовое облучение;
- 3) нитрозамин;
- 4) физические факторы, вызывающие хроническое раздражение;
- 5) ДНК-вирусы;
- 6) РНК-вирусы.

**24. Укажите правильную последовательность стадий патогенеза опухолей: опухолевая прогрессия (1), превращение протоонкогена в онкоген (2), образование первичного опухолевого узла (3), экспрессия активных клеточных онкогенов (4), опухолевая трансформация клетки (5):**

- 1) 2-3-5-1-4;
- 2) 3-1-4-5-2;
- 3) 2-4-5-3-1;
- 4) 1-2-3-4-5-;
- 5) 3-1-5;
- 6) 2-5-1.

**25. Отметьте механизмы антибластомной резистентности:**

- 1) антиканцерогенные;
- 2) антипрогрессионные;
- 3) антианапластические;
- 4) антиапоптотические;
- 5) антимитотические;
- 6) антицеллюлярные.

**26. Укажите факторы, направленные на торможение роста и уничтожение опухолевых клеток?**

- 1) фагоцитоз;
- 2) специфические антитела;
- 3) аллогенные ингибиторы;
- 4) кейлоны;
- 5) фибриновая пленка на поверхности клеток;
- 6) контактное торможение.



**27. Какие факторы относятся к неиммуногенным антицеллюлярным механизмам антибластомной резистентности?**

- 1) фактор некроза опухолей;
- 2) интерлейкин-1;
- 3) Т-лимфоциты-киллеры;
- 4) аллогенное торможение;
- 5) кейлонное ингибирование;
- 6) канцеролиз;
- 7) контактное торможение;
- 8) лаброцитоз

**28. Укажите механизмы, которые могут лежать в основе ослабления противоопухолевой резистентности?**

- 1) упрощение антигенной структуры;
- 2) появление в опухолевой ткани фетальных антигенов;
- 3) маскировка антигенов опухолей;
- 4) иммунодепрессия канцерогенными факторами;
- 5) создание перегрузки ИКС и угнетение иммунного ответа опухолевой тканью после достижения определенной массы.

#### **Патофизиология нервной системы**

**29. Среди перечисленных этиологических факторов выберите вторичные эндогенные?**

- 1) изменения генома нейрона;
- 2) гиперактивность нейрона;
- 3) условные рефлексy;
- 4) патологическая система;
- 5) отек мозга;
- 6) ишемия мозга.

**30. Проницаем ли гематоэнцефалический барьер у здорового взрослого человека?**

- 1) только для стрихнина, спиртов и некоторых других лекарств;
- 2) нет;
- 3) да.

**31. Антисистема – это..... (выберите правильное определение):**

- 1) структура, которая формируется вместе с патологической системой и тормозит ее активность и развитие;
- 2) новая патодинамическая организация, которая возникает в ЦНС в условиях повреждения.

**32. Выберите верные характеристики антисистемы:**

- 1) антисистема не способствует адаптации к условиям окружающей среды;
- 2) антисистема является этапом эндогенизации патологического процесса в нервной системе;
- 3) антисистема является одним из саногенетических механизмов в нервной системе;
- 4) недостаточность антисистемы – условие развития патологического процесса;
- 5) антисистема является универсальным патогенетическим механизмом;
- 6) существование или возможность возникновения антисистемы – это условие устойчивого состояния здоровья.

**33. С чем связано восстановление функций при лечении болезней нервной системы?**

- 1) с регенерацией нейронов очага поражения;
- 2) с нормализацией деятельности обратимо поврежденных нейронов;
- 3) со снятием охранительного торможения с обратимо поврежденных нейронов.

**34. С чем связано нарушение проведения возбуждения по нервному волокну?**

- 1) с демиелинизацией нервного волокна;
- 2) со сдавлением нервного волокна;
- 3) с блокадой натриевых каналов мембраны нервного волокна;
- 4) с нейротоксическим действием возбуждающих аминокислот;

5) с действием сердечных гликозидов в больших дозах;

6) с действием глюкокортикоидов.

**35. Что такое ваалеровская дегенерация?**

1) разрушение аксона ниже места разрыва нерва;

2) изменения в теле нейрона после разрыва аксона.

**36. Что такое ретроградная дегенерация?**

1) разрушение аксона ниже места разрыва нерва;

2) изменения в теле нейрона после разрыва аксона.

**37. К каким последствиям приводит активация перекисного окисления липидов в мембранах нейронов?**

1) к гипоактивности нейронов;

2) к гиперактивности нейронов;

3) к запуску аутоиммунной реакции против нейронов;

4) к повышению содержания в мозге возбуждающих аминокислот;

5) к повышению содержания в мозге тормозящих аминокислот;

6) к повышению синаптической стимуляции нейрона.

**38. В каких случаях возникает повышенная и длительная синаптическая стимуляция нейронов?**

1) при повышении содержания в мозге гамма-аминомасляной кислоты;

2) при снижении концентрации в мозге L-гомоцистеината;

3) при увеличении содержания глутамата в мозге;

4) при повышении уровня аспаргата в мозге;

**39. К каким последствиям приводит нейротоксическое действие на мозг возбуждающих аминокислот?**

1) к накоплению в нейронах ионов кальция и натрия;

2) к потере нейронами ионов кальция и натрия;

3) к функциональному перенапряжению нейронов;

4) к гипоактивности нейронов;

5) к разрушению органелл нейронов;

6) к дистрофии нейронов.

**40. Укажите механизмы гиперактивации нейронов:**

1) повышение возбудимости нейронов за счет усиленного входа в них ионов натрия и кальция;

2) недостаточность тормозного контроля за счет сниженного поступления в нейроны ионов хлора, увеличенного входа в нейроны ионов кальция и задержки в нейронах ионов калия.

**41. Как влияет на степень активности нейронов увеличение содержания в мозге гамма-аминомасляной кислоты?**

1) приводит к гиперактивности нейронов;

2) усиливает процессы торможения в нейронах.

**42. Является ли генератор патологически усиленного возбуждения вторичным эндогенным фактором для заболеваний нервной системы?**

1) да;

2) нет.

**43. Верно ли, что каждый неврологический симптом имеет свою патологическую систему?**

1) да;

2) нет.

**44. Экспериментальной моделью какого типового патологического процесса является децеребрационная ригидность?**

1) дефицит торможения;

2) денервационный синдром;

- 3) деафферентация;
- 4) спинальный шок;
- 5) нейродистрофический процесс.

**45. Выберите правильное описание позы Вернике-Манна (возникает при инсультах, когда выпадают тормозные влияния коры больших полушарий на нижележащие структуры нервной системы):**

- 1) спастическая экстензорная установка верхней и флексорная установка нижней конечностей;
- 2) спастическая флексорная установка верхней и экстензорная установка нижней конечностей.

**46. Как называется комплекс изменений, возникших в постсинаптических нейронах, органах и тканях после выпадения нервных влияний на эти структуры?**

- 1) деафферентация;
- 2) денервационный синдром.

**47. Как происходит восстановление чувствительности при спинальном шоке?**

- 1) начинает восстанавливаться через 10 дней после травмы;
- 2) начинает восстанавливаться через несколько недель после травмы;
- 3) начинает восстанавливаться через несколько месяцев после травмы;
- 4) не восстанавливается вовсе.

**48. Как происходит восстановление двигательных спинномозговых рефлексов при спинальном шоке?**

- 1) начинает восстанавливаться через 10 дней после травмы;
- 2) начинает восстанавливаться через несколько недель после травмы;
- 3) начинает восстанавливаться через несколько месяцев после травмы;
- 4) не восстанавливается вовсе.

**49. Происходит ли восстановление вегетативных рефлексов опорожнения мочевого пузыря и прямой кишки при спинальном шоке?**

- 1) да;
- 2) нет.

**50. Когда начинается восстановление вегетативных рефлексов дефекации и мочеиспускания при спинальном шоке?**

- 1) вегетативные рефлексы мочеиспускания и дефекации при спинальном шоке не восстанавливаются;
- 2) начинают восстанавливаться через 10 дней после травмы;
- 3) начинает восстанавливаться через несколько недель после травмы;
- 4) начинает восстанавливаться через 1-2 года после травмы.

**51. Выберите характерные особенности болезни Ниманна-Пика:**

- 1) недостаточность сфингомиелиназы;
- 2) накопление гликолипидов в клетках коры головного мозга;
- 3) накопление сфингомиелина в сером и белом веществе головного мозга;
- 4) накопление гликозаминогликанов в клетках коры головного мозга;
- 5) недостаточность лизосомального фермента альфа-1,4-глюкозидазы;
- 6) накопление гликогена в клетках центральной нервной системы.

**52. Выберите характерные особенности болезни Помпе:**

- 1) аутосомно-рецессивное наследование;
- 2) недостаточность сфингомиелиназы;
- 3) недостаточность лизосомального фермента альфа-1,4-глюкозидазы;
- 4) накопление сфингомиелина в сером и белом веществе головного мозга;
- 5) накопление гликозаминогликанов и гликолипидов в клетках коры головного мозга;
- 6) накопление гликогена в клетках центральной нервной системы.

**53. Укажите характерные особенности фенилкетонурии:**

- 1) недостаточность фенилаланингидроксилазы;

- 2) накопление фенилаланина в мозге;
- 3) увеличение образования тирозина и накопление его в моче;
- 4) снижение синтеза катехоламинов в мозге;
- 5) повышение синтеза серотонина в мозге;
- 6) увеличенное образование фенипировиноградной кислоты и ее токсическое действие на мозг.

**54. К каким последствиям приводит гипоксия мозга?**

- 1) к нарушению синтеза возбуждающих аминокислот;
- 2) к нарушению синтеза тормозящих аминокислот;
- 3) к отеку мозга;
- 4) к накоплению в мозге молочной кислоты и свободных жирных кислот;
- 5) к увеличению концентрации ионов калия вне клетки;
- 6) к образованию оксида азота.

**55. При какой концентрации глюкозы в крови может возникнуть метаболическая энцефалопатия?**

- 1) ниже 1,0-1,2 ммоль/л;
- 2) ниже 3,4-3,6 ммоль/л;
- 3) ниже 1,7-2,2 ммоль/л;
- 4) ниже 4,4-4,6 ммоль/л;
- 5) ниже 0,5-0,7 ммоль/л;
- 6) ниже 2,4-2,6 ммоль/л.

**56. Зависит ли pH внутренней среды мозга от колебаний концентрации ионов водорода в крови?**

- 1) да;
- 2) нет.

**57. Зависит ли pH внутренней среды мозга от колебаний концентрации в крови ионов  $\text{HCO}_3$ ?**

- 1) да;
- 2) нет.

**58. Зависит ли pH внутренней среды мозга от колебаний концентрации  $\text{CO}_2$  в крови?**

- 1) да;
- 2) нет.

**59. Какое действие оказывает гиперкапния на центральную нервную систему?**

- 1) возбуждающее;
- 2) угнетающее;
- 3) анестезирующее;
- 4) повышается тактильная чувствительность.

**60. Возможно ли развитие метаболической энцефалопатии на фоне гипо- или гипернатриемии?**

- 1) да;
- 2) нет.

**61. Укажите механизмы токсического воздействия на нервную систему в условиях метаболической печеночной энцефалопатии:**

- 1) нарушение обмена возбуждающих и тормозящих аминокислот;
- 2) снижение запасов альфа-кетоглутаровой кислоты в мозге;
- 3) увеличение содержания альфа-кетоглутаровой кислоты в мозге;
- 4) нарушение метаболизма лейцина и синтез из него фальшивых нейромедиаторов;
- 5) нарушение метаболизма тирозина и синтез из него фальшивых нейромедиаторов;
- 6) нарушение метаболизма фенилаланина и синтез из него фальшивых нейромедиаторов.

**62. Выберите расстройства кровообращения, которые вызывают необратимые изменения в ткани мозга:**

- 1) мозговой кровоток составляет 50-60 мл/мин на 100 гр массы мозга;

- 2) мозговой кровоток составляет  $\frac{1}{2}$  от нормы;
- 3) мозговой кровоток составляет 15-20 мл/мин на 100 гр массы мозга;
- 4) системное артериальное давление снизилось до 60 мм.рт.ст.;
- 5) системное артериальное давление снизилось до 40 мм.рт.ст.;
- 6) системное артериальное давление снизилось до 38 мм.рт.ст.

**63. Укажите последствия очаговых нарушений миелина:**

- 1) замедление проведения импульсов по нервному волокну;
- 2) блокада проведения импульсов по нервному волокну;
- 3) ускорение проведения импульсов по нервному волокну;
- 4) прерывистое, неравномерное проведение импульсов по нервному волокну;
- 5) скорость проведения возбуждения по нервному волокну не изменяется;

**64. К какой группе заболеваний относится рассеянный склероз?**

- 1) врожденные нарушения обмена веществ;
- 2) метаболические энцефалопатии;
- 3) демиелинизирующие болезни;
- 4) болезни моторных единиц;
- 5) миопатии;
- 6) болезни накопления.

**65. Какой механизм лежит в основе патогенеза рассеянного склероза?**

- 1) аутоиммунное разрушение миелина периферических нервов с замедлением или блокадой проведения нервных импульсов;
- 2) аутоиммунное разрушение миелина центральных нервов с замедлением или блокадой проведения импульсов;
- 3) блокада высвобождения ацетилхолина из окончаний двигательных аксонов;
- 4) снижение числа ацетилхолиновых рецепторов на мембране концевых пластинок волокон скелетных мышц;
- 5) прогрессирующая дистрофия скелетной мускулатуры;
- 6) замедление расслабления мышц.

**66. Выберите характеристики высших мотонейронов?**

- 1) их тела находятся в коре головного мозга;
- 2) их тела находятся в вентральных рогах спинного мозга;
- 3) их тела находятся в ядрах черепно-мозговых нервов;
- 4) их аксоны выходят за пределы ЦНС;
- 5) их аксоны идут в составе кортикоспинального пути;
- 6) их аксоны идут в составе кортикобульбарного пути.

**67. Выберите характеристики низших мотонейронов?**

- 1) их тела находятся в коре головного мозга;
- 2) их тела находятся в вентральных рогах спинного мозга;
- 3) их тела находятся в ядрах черепно-мозговых нервов;
- 4) их аксоны выходят за пределы ЦНС;
- 5) их аксоны идут в составе кортикоспинального пути;
- 6) их аксоны идут в составе кортикобульбарного пути.

**68. Укажите признаки центральных параличей?**

- 1) утрата произвольных движений;
- 2) утрата рефлекторных движений;
- 3) повышение сухожильных рефлексов;
- 4) повышение мышечного тонуса;
- 5) появление в мышцах спонтанной электрической активности;
- 6) развитие патологических рефлексов.

**69. Укажите признаки периферических параличей?**

- 1) утрата произвольных движений;
- 2) утрата рефлекторных движений;

- 3) повышение сухожильных рефлексов;
- 4) повышение мышечного тонуса;
- 5) появление в мышцах спонтанной электрической активности;
- 6) развитие патологических рефлексов.

**70. Каким симптомом – негативным или позитивным – является появление патологических рефлексов?**

- 1) негативным;
- 2) позитивным.

**71. К какой группе заболеваний относится амиотрофический боковой склероз?**

- 1) нейронопатии;
- 2) аксонопатии демиелинизирующие;
- 3) нейропатии аксональные;
- 4) болезни моторных единиц;
- 5) миопатии врожденные;
- 6) миопатии приобретенные.

**72. К какой группе заболеваний относится полиомиелит?**

- 1) нейронопатии;
- 2) аксонопатии демиелинизирующие;
- 3) нейропатии аксональные;
- 4) болезни моторных единиц;
- 5) миопатии врожденные;
- 6) миопатии приобретенные.

**73. К какой группе заболеваний относится рассеянный склероз?**

- 1) нейронопатии;
- 2) аксонопатии демиелинизирующие;
- 3) нейропатии аксональные;
- 4) болезни моторных единиц;
- 5) миопатии врожденные;
- 6) миопатии приобретенные.

**74. Какой механизм лежит в основе патогенеза ботулизма?**

- 1) повреждение мотонейронов;
- 2) демиелинизация аксонов;
- 3) нарушение передачи возбуждения с окончаний двигательных нервов на мышцу;
- 4) блокада высвобождения ацетилхолина из окончаний двигательных нервов;
- 5) нарушение взаимодействия ацетилхолина с его рецепторами на постсинаптической мембране;
- 6) повреждение самой мышцы.

**75. Какой механизм лежит в основе Myasthenia gravis?**

- 1) повреждение мотонейронов;
- 2) демиелинизация аксонов;
- 3) нарушение передачи возбуждения с окончаний двигательных нервов на мышцу;
- 4) блокада высвобождения ацетилхолина из окончаний двигательных нервов;
- 5) нарушение взаимодействия ацетилхолина с его рецепторами на постсинаптической мембране;
- 6) повреждение самой мышцы.

**76. Среди перечисленных заболеваний выберите врожденные миопатии?**

- 1) дерматомиозит;
- 2) рассеянный склероз;
- 3) мышечная дистрофия Дюшенна;
- 4) полиомиелит;
- 5) миотоническая мышечная дистрофия;
- 6) тяжелая миастения.

**77. Среди перечисленных заболеваний выберите приобретенные миопатии?**

- 1) дерматомиозит;
- 2) рассеянный склероз;
- 3) мышечная дистрофия Дюшенна;
- 4) полиомиелит;
- 5) миотоническая мышечная дистрофия;
- 6) тяжелая миастения.

**78. В чем разница между терминами «плегия» и «парез»?**

- 1) плегия - это полный паралич, а парез - частичный паралич;
- 2) плегия – частичный паралич, парез – полный паралич;
- 3) плегия – утрата движений, парез – утрата чувствительности;
- 4) плегия – утрата чувствительности, парез – утрата движений.

**79. Какие основные двигательные расстройства возникают при патологии мозжечка?**

- 1) астения;
- 2) асинергия;
- 3) атаксия;
- 4) гипертонус мышц;
- 5) скандированная речь;
- 6) баллизм.

**80. Укажите расстройства, которые возникают при повреждении базальных ганглиев?**

- 1) тремор;
- 2) хорей;
- 3) астения;
- 4) асинергия;
- 5) атетоз;
- 6) баллизм.

**81. Какой механизм лежит в основе патогенеза болезни Паркинсона?**

- 1) уменьшение содержания ГАМК в мозге и повышение активности дофаминергических структур;
- 2) нарушение взаимодействия ацетилхолина с его рецепторами на постсинаптической мембране;
- 3) блокада холинэстеразы;
- 4) снижение активности центральных мотонейронов в результате повышения тормозного влияния на них нейронов бледного шара.

**82. Выберите заболевание, в основе патогенеза которого лежит снижение содержания в мозге ГАМК и связанное с этим увеличение активности дофаминергических структур?**

- 1) болезнь Паркинсона;
- 2) полиомиелит;
- 3) ботулизм;
- 4) болезнь Гантингтона;
- 5) мышечная дистрофия Дюшенна;
- 6) myasthenia gravis.

**83. Выберите звенья патогенеза неврозов?**

- 1) отрицательные эмоции;
- 2) неотрагированные эмоции;
- 3) иррадиация торможения по коре больших полушарий и подкорковым структурам;
- 4) формирование патологической временной связи;
- 5) долгосрочная память;
- 6) краткосрочная память.

**84. Возможно ли развитие неврозов в условиях гиподинамии?**

- 1) да;
- 2) нет.

**85. Какие нарушения ЦНС характерны для неврозов?**

- 1) только структурные;
- 2) только функциональные;
- 3) функциональные и структурные.

**86. Какие структурные нарушения нервной системы развиваются при неврозах?**

- 1) развиваются только функциональные нарушения, а структура нервной системы не повреждается;
- 2) развивается деструкция нейронов коры больших полушарий;
- 3) развивается деструкция клеток глии коры больших полушарий;
- 4) нарушается синтез и разрушение нейромедиаторов;
- 5) развивается нарушение цикла «сон-бодрствование»;
- 6) развивается нарушение краткосрочной памяти.

**Патофизиология эндокринной системы**

**87. Для каких желез внутренней секреции характерен трансагипофизарный механизм регуляции?**

- 1) щитовидная железа;
- 2) паращитовидные железы;
- 3) половые железы;
- 4) островки Лангерганса;
- 5) кора надпочечников;
- 6) мозговой слой надпочечников.

**88. Для каких желез внутренней секреции характерен парагипофизарный механизм регуляции?**

- 1) щитовидная железа;
- 2) паращитовидные железы;
- 3) половые железы;
- 4) островки Лангерганса;
- 5) кора надпочечников;
- 6) мозговой слой надпочечников.

**89. Укажите механизм который лежит в основе эндокринных расстройств при хромофобной аденоме гипофиза?**

- 1) сдавление и атрофия ткани эндокринной железы;
- 2) продукция избыточного количества гормона;
- 3) одновременное возникновение опухоли в нескольких эндокринных железах;
- 4) неэндокринные органы начинают продуцировать гормоны;
- 5) дефицит 21-гидроксилазы, повышенное образование кортикостерона, накопление 17-альфа-окси-прогестерона;
- 6) нарушение связывания гормонов белками.

**90. Укажите механизм, лежащий в основе эндокринных расстройств при эозинофильной аденоме гипофиза?**

- 1) опухоль сдавливает ткани гипофиза, продукция тропных гормонов снижается;
- 2) опухоль продуцирует избыточное количество соматотропина;
- 3) опухоль продуцирует избыточное количество АКТГ;
- 4) опухоль образует повышенное количество гонадотропных гормонов;

**91. Укажите механизм, лежащий в основе эндокринных нарушений при базофильной аденоме гипофиза?**

- 1) опухоль сдавливает ткань гипофиза, что приводит к снижению образования тропных гормонов;
- 2) опухоль продуцирует избыточное количество соматотропного гормона;
- 3) опухоль продуцирует избыточное количество АКТГ;
- 4) опухоль образует повышенное количество гонадотропных гормонов.

**92. Что характерно для лиц с наследственным дефектом 21-гидроксилазы?**



- 1) у девочек и женщин – маскулинизация и вирилизм;
- 2) у мальчиков – преждевременное половое созревание;
- 3) у мальчиков и у мужчин – гирсутизм, изменение голоса, ожирение, гинекомастия.

**93. Что лежит в основе дистантного действия гормонов?**

- 1) активация аденилатциклазной системы и накопление цАМФ;
- 2) связь гормона с рецепторным белком цитоплазмы, избирательная реакция с участком хроматина, изменение работы генов данного участка;

**94. Что лежит в основе непосредственного действия гормонов?**

- 1) активация аденилатциклазной системы и накопление цАМФ;
- 2) связь гормона с рецепторным белком цитоплазмы, избирательная реакция с участком хроматина, изменение работы генов этого участка.

**95. Для каких гормонов характерен дистантный механизм действия?**

- 1) катехоламины;
- 2) глюкокортикоиды;
- 3) андрогены;
- 4) эстрогены;
- 5) прогестины;
- 6) кортикостероиды.

**96. Для каких гормонов характерен непосредственный механизм действия?**

- 1) катехоламины;
- 2) глюкокортикоиды;
- 3) андрогены;
- 4) эстрогены;
- 5) прогестины;
- 6) кортикостероиды.

**97. Какие эндокринные нарушения лежат в основе синдрома Симмондса-Шиена?**

- 1) недостаточность СТГ;
- 2) гиперпродукция СТГ;
- 3) недостаточность АКТГ;
- 4) гиперпродукция АКТГ;
- 5) недостаточность ТТГ;
- 6) гиперпродукция ТТГ.

**98. Какие изменения углеводного обмена развиваются при гиперпродукции соматотропного гормона?**

- 1) гипергликемия в результате усиленного распада гликогена в печени;
- 2) гипергликемия, т.к. соматотропный гормон выступает как антагонист инсулина и тормозит усвоение глюкозы в тканях;
- 3) гипогликемия, т.к. соматотропный гормон стимулирует синтез инсулина;
- 4) гипергликемия, т.к. гормон активирует инсулиназу в печени, которая расщепляет инсулин;
- 5) гипогликемия, т.к. соматотропный гормон активирует пентозофосфатный цикл распада глюкозы.

**99. Какие нарушения белкового обмена возникают при гиперпродукции соматотропного гормона?**

- 1) синтез белков усиливается;
- 2) синтез белков снижается;
- 3) распад белков усиливается;
- 4) распад белков снижается.

**100. Какие нарушения жирового обмена развиваются при гиперпродукции СТГ?**

- 1) повышение мобилизации жира из депо в присутствии малых доз глюкокортикоидов;
- 2) повышение мобилизации жира из депо в присутствии больших доз глюкокортикоидов;
- 3) торможение мобилизации жира из депо в присутствии малых доз глюкокортикоидов;

4) торможение мобилизации жира из депо в присутствии больших доз глюкокортикоидов.

**101. Какое влияние оказывают глюкокортикоиды на состояние жирового обмена в условиях гиперпродукции СТГ?**

- 1) большие дозы глюкокортикоидов усиливают мобилизацию жира из депо;
- 2) большие концентрации глюкокортикоидов тормозят мобилизацию жира из депо;
- 3) малые дозы глюкокортикоидов тормозят мобилизацию жира из депо;
- 4) малые дозы глюкокортикоидов усиливают мобилизацию жира из депо;
- 5) глюкокортикоиды не влияют на состояние жирового обмена в условиях гиперпродукции СТГ.

**102. Укажите заболевание, в основе патогенеза которого лежит повышенная секреция АКТГ?**

- 1) синдром Симмондса-Шиена;
- 2) болезнь Аддисона;
- 3) болезнь Иценко-Кушинга;
- 4) синдром Иценко-Кушинга;
- 5) синдром Конна;
- 6) болезнь Реклингхаузена.

**103. Какие нарушения обмена веществ развиваются при болезни Иценко-Кушинга?**

- 1) глюкоза хуже усваивается тканями, поэтому ее концентрация в крови повышается;
- 2) образование инсулина угнетается;
- 3) задержка в организме ионов натрия;
- 4) задержка воды в организме;
- 5) повышенное выведение ионов калия;
- 6) усиленный синтез белков.

**104. Какие нарушения жирового обмена характерны для болезни Иценко-Кушинга?**

- 1) повышенная мобилизация жира из депо;
- 2) сниженная мобилизация жира из депо;
- 3) интенсивное образование свободных неэстерифицированных жирных кислот;
- 4) повышенное окисление жира;
- 5) сниженное окисление жира;
- 6) увеличенное отложение жира в жировых депо.

**105. Укажите заболевание, в основе которого лежит острая тотальная недостаточность коры надпочечников?**

- 1) синдром Симмондса-Шиена;
- 2) синдром Иценко-Кушинга;
- 3) синдром Уотерхауса-Фридериксена;
- 4) болезнь Аддисона;
- 5) синдром Конна;
- 6) болезнь Реклингхаузена.

**106. Укажите заболевание, в основе которого лежит хроническая тотальная недостаточность коры надпочечников?**

- 1) синдром Симмондса-Шиена;
- 2) синдром Иценко-Кушинга;
- 3) синдром Уотерхауса-Фридериксена;
- 4) болезнь Аддисона;
- 5) синдром Конна;
- 6) болезнь Реклингхаузена.

**107. Какие эндокринные нарушения приводят к возникновению синдрома Уотерхауса-Фридериксена?**

- 1) острая тотальная недостаточность функций гипофиза;
- 2) избыточная секреция АКТГ;
- 3) острая тотальная недостаточность коры надпочечников;

- 4) гиперкортикостероидизм;
- 5) увеличенная продукция альдостерона;
- 6) повышенное образование гормонов паращитовидных желез.

**108. Какие эндокринные нарушения приводят к возникновению болезни Аддисона?**

- 1) острая тотальная недостаточность функций гипофиза;
- 2) острая парциальная недостаточность гипофиза по АКТГ;
- 3) острая тотальная недостаточность коры надпочечников;
- 4) хроническая тотальная недостаточность коры надпочечников;
- 5) увеличенная продукция альдостерона;
- 6) длительная гиперпродукция кортикостероидов.

**109. Какие изменения водно-электролитного обмена развиваются при болезни Аддисона?**

- 1) снижение уровня ионов кальция в крови;
- 2) усиление реабсорбции и накопление ионов натрия во внеклеточном пространстве;
- 3) торможение реабсорбции и потеря внутриклеточного калия;
- 4) уменьшение содержания ионов натрия во внеклеточном пространстве;
- 5) увеличение содержания ионов калия во внеклеточной жидкости;
- 6) увеличение внутриклеточного натрия, приток воды в клетку и ее отек.

**110. Как изменяется уровень глюкозы в крови при болезни Аддисона?**

- 1) повышается;
- 2) понижается;
- 3) не изменяется.

**111. Какие сердечно-сосудистые расстройства характерны для болезни Аддисона?**

- 1) артериальная гипертензия, тахикардия;
- 2) артериальная гипотензия, брадикардия.

**112. Для какого заболевания характерны гиперпигментация, адинамия, артериальная гипотензия, брадикардия, гипогликемия?**

- 1) болезнь Реклингхаузена;
- 2) эндемический зоб;
- 3) диффузный токсический зоб;
- 4) доброкачественная феохромоцитома;
- 5) синдром Конна;
- 6) болезнь Аддисона.

**113. Какие виды эндокринных нарушений входят в понятие «гиперкортикостероидизм»?**

- 1) гиперкортизолизм;
- 2) гипернадпочечниковый синдром;
- 3) альдостеронизм;
- 4) надпочечниковый синдром.

**114. Какое заболевание возникает при избыточном образовании кортизола в пучковой зоне коры надпочечников?**

- 1) болезнь Иценко-Кушинга;
- 2) синдром Иценко-Кушинга;
- 3) синдром Уотерхауса-Фридериксена;
- 4) болезнь Аддисона;
- 5) синдром Конна;
- 6) надпочечниковые синдромы.

**115. Какие изменения углеводного обмена возникают при синдроме Иценко-Кушинга?**

- 1) гипергликемия;
- 2) гипогликемия;
- 3) углеводный обмен не нарушен.

**116. Какие изменения белкового обмена возникают при синдроме Иценко-Кушинга?**

- 1) усиление катаболизма белков;
- 2) усиление анаболизма белков;
- 3) торможение синтеза белков;
- 4) повышение выделения азота с мочой;
- 5) задержка азотсодержащих соединений в организме;
- 6) белковый обмен не нарушен.

**117. Как меняется жировой обмен при синдроме Иценко-Кушинга?**

- 1) усиливается мобилизация жира из депо;
- 2) увеличивается отложение жира в депо;
- 3) интенсивно образуются высшие жирные кислоты в печени;
- 4) повышается окисление жиров;
- 5) уменьшается окисление жирных кислот в печени;
- 6) жировой обмен не изменяется.

**118. Какие изменения водно-электролитного баланса возникают при синдроме Иценко-Кушинга?**

- 1) костная ткань теряет кальций, в тканях образуются кальциевые отложения, кальцифицируется эпителий канальцев почек;
- 2) потеря ионов калия и снижение его уровня в крови;
- 3) задержка ионов натрия в почках, увеличение их концентрации во внеклеточной среде, гипергидратация внеклеточного пространства;
- 4) увеличение реабсорбции калия почками, гиперкалиемия, нарушение функций скелетных мышц и миокарда;
- 5) переход ионов натрия и молекул воды внутрь клетки, внутриклеточный отек и внеклеточная дегидратация;
- 6) водно-электролитный баланс не изменяется.

**119. Как изменяется артериальное давление при синдроме Иценко-Кушинга?**

- 1) повышается;
- 2) понижается;
- 3) не изменяется.

**120. Укажите заболевание, в основе которого лежит гиперпродукция альдостерона?**

- 1) синдром Симмондса-Шиена;
- 2) синдром Иценко-Кушинга;
- 3) синдром Уотерхауса-Фридериксена;
- 4) болезнь Аддисона;
- 5) синдром Конна;
- 6) болезнь Реклингхаузена.

**121. Какие эндокринные нарушения приводят к развитию синдрома Конна?**

- 1) острая тотальная недостаточность функций гипофиза;
- 2) острая парциальная недостаточность гипофиза по АКТГ;
- 3) острая тотальная недостаточность коры надпочечников;
- 4) гиперкортизолизм;
- 5) увеличенная продукция альдостерона;
- 6) гиперпаратиреоидизм.

**122. Какие нарушения водно-электролитного обмена характерны для синдрома Конна?**

- 1) задержка ионов натрия во внеклеточном пространстве;
- 2) переход ионов натрия и молекул воды внутрь клетки, внутриклеточный отек и внеклеточная дегидратация;
- 3) торможение реабсорбции ионов калия почками и гипокалиемия;
- 4) усиление реабсорбции ионов калия почками, гиперкалиемия, нарушение функций скелетных мышц и миокарда;
- 5) костная ткань теряет ионы кальция, в тканях образуются кальциевые отложения, происходит кальцификация эпителия канальцев почек;

6) водно-электролитный обмен не изменяется.

**123. Выберите проявления гиперальдостеронизма:**

- 1) артериальная гипотензия;
- 2) адинамия;
- 3) временные парезы и параличи;
- 4) олиго- или анурия;
- 5) гипокалиемический алкалоз;
- 6) повышение в крови концентрации ренина и ангиотензина II.

**124. Какие эндокринные нарушения приводят к развитию аденогенитального синдрома?**

- 1) парциальная недостаточность гипофиза по ТТГ;
- 2) избыточная секреция тиреотропных гормонов;
- 3) кортикостероидная недостаточность;
- 4) гиперкортикоستيоидизм;
- 5) гипогонадизм;
- 6) гипергонадизм.

**125. Укажите проявления гиперфункции мозгового слоя надпочечников?**

- 1) артериальная гипотензия;
- 2) артериальная гипертензия;
- 3) аритмии;
- 4) головокружение;
- 5) тошнота, рвота;
- 6) бронхоспазм, экспираторная одышка.

**126. Как изменяется обмен энергии при гипертиреозе?**

- 1) уменьшается интенсивность окислительных процессов, снижается основной обмен;
- 2) усиливаются окислительные процессы, повышается основной обмен.

**127. Возможно ли развитие сахарного диабета на фоне гипертиреоза?**

- 1) да;
- 2) нет.

**128. Как изменяется белковый обмен в условиях гипертиреоза?**

- 1) анаболический эффект;
- 2) усиление катаболизма белков;
- 3) отрицательный азотистый баланс;
- 4) положительный азотистый баланс;
- 5) повышение уровня остаточного азота в крови;
- 6) снижение уровня остаточного азота в крови.

**129. Как меняется жировой обмен в условиях гипертиреоза?**

- 1) торможение мобилизации жира из депо;
- 2) увеличение образования высших жирных кислот в печени;
- 3) ускорение окисления жира в печени;
- 4) гиперкетонемия;
- 5) кетонурия;
- 6) повышенный распад жира.

**130. Как изменяется обмен веществ и энергии в условиях гипотиреоза?**

- 1) усиливается интенсивность окислительных процессов;
- 2) снижается интенсивность синтеза белков;
- 3) накапливается гликоген в печени;
- 4) гиперхолестеринемия;
- 5) снижается скорость синтеза холестерина;
- 6) замедлен распад холестерина.

**131. Укажите заболевание, в основе которого лежит гиперпродукция парашитовидных желез?**

- 1) синдром Симмондса-Шиена;
- 2) синдром Иценко-Кушинга;
- 3) синдром Уотерхауса-Фридериксена;
- 4) болезнь Аддисона;
- 5) синдром Конна;
- 6) болезнь Реклингхаузена.

**132. Какие нарушения минерального обмена характерны для гиперпаратиреоза?**

- 1) задержка ионов натрия во внеклеточном пространстве;
- 2) переход ионов натрия и молекул воды внутрь клетки, внутриклеточный отек и внеклеточная дегидратация;
- 3) торможение реабсорбции ионов калия, гипокалиемия;
- 4) усиление реабсорбции ионов калия, гиперкалиемия, нарушение функций скелетных мышц и миокарда;
- 5) костная ткань теряет ионы кальция, в тканях образуются кальциевые отложения, происходит кальцификация эпителия канальцев почек;
- 6) минеральный обмен не изменяется.

**133. Какие изменения в крови характерны для гиперпаратиреоза?**

- 1) гипернатриемия;
- 2) гиперкалиемия;
- 3) гиперкальциемия;
- 4) гипонатриемия;
- 5) гипокалиемия;
- 6) гипокальциемия.

**134. Выберите проявления нарушения функций сердечно-сосудистой системы при гипертиреозе:**

- 1) тахикардия;
- 2) мерцательная аритмия;
- 3) брадикардия;
- 4) артериальная гипотензия;
- 5) повышение артериального давления;
- 6) гипотрофия.

**135. В основе каких форм патологии лежит недостаточность щитовидной железы?**

- 1) микседема;
- 2) кретинизм;
- 3) экзофтальм;
- 4) гигантизм;
- 5) акромегалия.

**136. Назовите основные причины гипотиреоза:**

- 1) стресс;
- 2) врожденная гипоплазия щитовидной железы;
- 3) аутоиммунные процессы;
- 4) недостаток йода в пище.

**Атеросклероз. Коронарная недостаточность. Ишемическая болезнь сердца.**

**Сердечная недостаточность**

**137. Какие липопротеины являются атерогенными?**

- 1) низкой плотности;
- 2) промежуточной плотности;
- 3) бета-липопротеины очень низкой плотности;
- 4) хиломикроны;
- 5) очень низкой плотности;
- 6) высокой плотности.

**138. Какие липопротеины являются неатерогенными?**

- 1) низкой плотности;
- 2) промежуточной плотности;
- 3) бета-липопротеины очень низкой плотности;
- 4) хиломикроны;
- 5) очень низкой плотности;
- 6) высокой плотности.

**139. Какие липопротеины являются антиатерогенными?**

- 1) низкой плотности;
- 2) промежуточной плотности;
- 3) бета-липопротеины очень низкой плотности;
- 4) хиломикроны;
- 5) очень низкой плотности;
- 6) высокой плотности.

**140. Атеросклероз возникает в результате ... (выберите правильный вариант)**

- 1) пропитывания холестеринам сосудистой стенки;
- 2) пропитывания триглицеридами сосудистой стенки;
- 3) накопления в сосудистой стенке атерогенных липопротеинов.

**141. Какую роль играют макрофаги в патогенезе атеросклероза?**

- 1) препятствуют развитию атеросклероза;
- 2) переносят холестерин плазмы крови в сосудистую стенку;
- 3) фагоцитируют липопротеины;
- 4) из макрофагов образуются «пенистые клетки»;
- 5) в активированном состоянии освобождают факторы миграции и пролиферации гладкомышечных клеток;
- 6) в активированном состоянии освобождают факторы миграции моноцитов и лимфоцитов в очаг повреждения.

**142. Как называется состояние, при котором коронарные сосуды не обеспечивают миокард достаточным количеством крови, кислорода и питательных веществ?**

- 1) сердечная недостаточность;
- 2) коронарная недостаточность.

**143. Являются ли аритмии нозологической формой ИБС по классификации ВОЗ?**

- 1) да;
- 2) нет.

**144. Является ли атеросклероз нозологической формой ИБС по классификации ВОЗ?**

- 1) да;
- 2) нет.

**145. Является ли сердечная недостаточность нозологической формой ИБС по классификации ВОЗ?**

- 1) да;
- 2) нет.

**146. Является ли кардиосклероз нозологической формой ИБС по классификации ВОЗ?**

- 1) да;
- 2) нет.

**147. Является ли внезапная коронарная смерть нозологической формой ИБС по классификации ВОЗ?**

- 1) да;
- 2) нет.

**148. Укажите ведущий патогенетический фактор ИБС**

- 1) образование атеросклеротической бляшки;
- 2) окклюзия коронарных артерий;
- 3) снижение объемной скорости кровотока по коронарным артериям;
- 4) несоответствие между потребностью и доставкой кислорода в миокард;

- 5) уменьшение сердечного выброса;
- 6) нарушение диастолической функции сердца

**149. За счет каких механизмов увеличивается доставка кислорода в миокард при повышенной потребности миокарда в кислороде?**

- 1) за счет ускоренного распада глюкозы;
- 2) за счет увеличенного образования эритроцитов в костном мозге;
- 3) за счет возрастания линейной скорости кровотока по коронарным сосудам;
- 4) за счет возрастания объемной скорости кровотока по коронарным сосудам.

**150. Назовите кардиальный фактор ишемизации миокарда**

- 1) тромбоз венечных артерий;
- 2) тахикардия;
- 3) брадикардия;
- 4) атеросклероз;
- 5) коронарная недостаточность;
- 6) сердечная недостаточность.

**151. Назовите коронарогенные факторы ишемизации миокарда?**

- 1) тромбоэмболия коронарных артерий;
- 2) сердечная недостаточность;
- 3) анемия;
- 4) атеросклеротическая деформация сосудистой стенки;
- 5) тахикардия;
- 6) сгущение крови.

**152. Укажите реакцию стенки коронарных сосудов на повышенное содержание катехоламинов в крови?**

- 1) кратковременный спазм, затем стойкое расширение кровеносных сосудов;
- 2) кратковременное расширение, затем стойкий спазм кровеносных сосудов;
- 3) сужение коронарных сосудов;
- 4) расширение коронарных сосудов.

**153. Какие явления со стороны миокарда развиваются в ответ на повышение катехоламинов в крови?**

- 1) увеличение объема кровотока по коронарным артериям;
- 2) уменьшение объема кровотока по коронарным артериям;
- 3) увеличение частоты и силы сердечных сокращений;
- 4) уменьшение частоты и силы сердечных сокращений;
- 5) увеличение потребности миокарда в кислороде;
- 6) снижение потребности миокарда в кислороде.

**154. Укажите причины извращенных реакций венечных сосудов на катехоламины?**

- 1) дефицит кислорода в миокарде;
- 2) несоответствие между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой в миокард;
- 3) воспалительные процессы в сосудистой стенке;
- 4) одновременное повышение уровня глюкокортикоидов и ионов натрия в плазме крови;
- 5) одновременное возбуждение симпатического и парасимпатического отделов ВНС;
- 6) формирование патологических рефлексов.

**155. По какому показателю судят о величине ОПСС у больных с ИБС?**

- 1) по систолическому артериальному давлению;
- 2) по диастолическому артериальному давлению;
- 3) по частоте сердечных сокращений;
- 4) по частоте дыхания.

**156. Что входит в понятие «нестабильная стенокардия»?**

- 1) впервые возникшая стенокардия;
- 2) болевые приступы в покое;
- 3) стенокардия при минимальной физической нагрузке;



- 4) болевые приступы, которые продолжаются более 15 минут;
- 5) нарастание частоты, силы и продолжительности болевых приступов

**157. При инфаркте миокарда резко падает насосная функция сердца. Какие нарушения при этом выявляются?**

- 1) увеличивается давление в аорте;
- 2) увеличивается артериальное давление;
- 3) уменьшается конечный диастолический объем;
- 4) увеличивается конечный диастолический объем;
- 5) появляется диастолическая жесткость желудочков;
- 6) исчезает диастолическая жесткость желудочков.

**158. Длительная дисфункция миокарда в результате хронических недопоставок к миокарду крови и кислорода - это .....(выберите правильное определение)?**

- 1) гибернация миокарда;
- 2) станнинг миокарда.

**159. Дисфункция миокарда после кратковременной и выраженной ишемии, которая восстанавливается в течение нескольких дней после устранения ишемии – это .....(выберите правильный вариант)?**

- 1) гибернация миокарда;
- 2) станнинг миокарда.

**160. Укажите механизмы электролитно-стероидных некрозов миокарда?**

- 1) активация аденилатциклазной системы, накопление цАМФ, изменение метаболизма кардиомиоцитов;
- 2) движение натрия и воды внутрь кардиомиоцитов, набухание и «осмотический взрыв» кардиомиоцитов, гибель участка миокарда;
- 3) гистотоксический эффект и повышение потребности миокарда в кислороде;
- 4) движение натрия и воды из кардиомиоцитов во внеклеточную среду, сморщивание и гибель кардиомиоцитов.

**161. Может ли выраженный гистотоксический эффект катехоламинов стать причиной инфаркта миокарда?**

- 1) да;
- 2) нет.

**162. Выберите аритмии, в основе патогенеза которых лежит нарушение сердечного автоматизма?**

- 1) мерцательная аритмия;
- 2) экстрасистолия;
- 3) неполная поперечная блокада;
- 4) полная поперечная блокада;
- 5) идиовентрикулярный ритм;
- 6) синусовая тахикардия.

**163. Какие факторы могут вызвать синусовую тахикардию?**

- 1) усиление симпатических влияний на миокард;
- 2) ослабление симпатических влияний на миокард;
- 3) усиление парасимпатических влияний на миокард;
- 4) ослабление парасимпатических влияний на миокард;
- 5) непосредственное раздражение синусового узла токсическими агентами;
- 6) непосредственное раздражение синусового узла пирогенными веществами.

**164. При каком расположении водителя ритма возможна «заккупорка предсердий»?**

- 1) в синусовом узле;
- 2) в верхней части атриовентрикулярного узла;
- 3) в средней части атриовентрикулярного узла;
- 4) в нижней части узла Ашоф-Тавара;
- 5) в нижней части атриовентрикулярного узла;

6) в желудочковых центрах автоматизма.

**165. Характерно ли повреждение атриовентрикулярного узла для идиовентрикулярного ритма?**

- 1) да;
- 2) нет.

**166. Какая частота сердечных сокращений характерна для идиовентрикулярного ритма?**

- 1) 70-90 ударов в минуту;
- 2) 40-60 ударов в минуту;
- 3) 10-30 ударов в минуту.

**167. Возможна ли «закупорка предсердий» при синусовой тахикардии?**

- 1) да;
- 2) нет.

**168. Возможна ли «закупорка предсердий» при синусовой аритмии?**

- 1) да;
- 2) нет.

**169. Возможна ли «закупорка предсердий» при узловом ритме?**

- 1) да;
- 2) нет.

**170. Возможна ли «закупорка предсердий» при идиовентрикулярном ритме?**

- 1) да;
- 2) нет.

**171. Укажите аритмии, в основе патогенеза которых лежит расстройство возбудимости?**

- 1) синусовая аритмия;
- 2) идиовентрикулярный ритм;
- 3) продольная блокада сердца;
- 4) пароксизмальной тахикардии;
- 5) арборизационный блок;
- 6) мерцательная аритмия.

**172. Нарушение какого свойства сердечной мышцы лежит в основе экстрасистолы?**

- 1) автоматизма;
- 2) возбудимости;
- 3) проводимости;
- 4) сократимости.

**173. Верно ли утверждение, что экстрасистолия может сопровождать любой патологический процесс в миокарде?**

- 1) да;
- 2) нет.

**174. Являются ли термины «эктопический очаг» и «гетеротопный очаг» синонимами?**

- 1) да;
- 2) нет.

**175. Верно ли утверждение, что любые изменения ионного состава кардиомиоцитов могут привести к экстрасистолии?-**

- 1) да;
- 2) нет.

**176. Укажите механизмы развития экстрасистол?**

- 1) снижение потенциала покоя кардиомиоцитов;
- 2) увеличение потенциала покоя кардиомиоцитов;
- 3) удлинение периода сверхнормальной возбудимости кардиомиоцитов;
- 4) появление потенциалов действия разной длительности в соседних кардиомиоцитах;
- 5) циркуляция волн возбуждения в разных направлениях;
- 6) непосредственное раздражение синусового узла токсическими агентами.

**177. Какая гемодинамическая эффективность характерна для экстрасистолы, возникшей в фазу сверхнормальной возбудимости миокарда?**

- 1) близкая к номотопной систоле;
- 2) низкая.

**178. Какая гемодинамическая эффективность характерна для экстрасистолы, возникшей в фазу нормальной возбудимости миокарда?**

- 1) близкая к номотопной систоле;
- 2) низкая.

**179. Какая гемодинамическая эффективность характерна для экстрасистолы, возникшей в фазу абсолютной невозбудимости миокарда?**

- 1) близкая к номотопной систоле;
- 2) низкая.

**180. Какая гемодинамическая эффективность характерна для экстрасистолы, возникшей в фазу относительной рефрактерности миокарда?**

- 1) близкая к номотопной систоле;
- 2) низкая.

**181. В какую фазу возбудимости миокарда возникают гемодинамически малоэффективные экстрасистолы?**

- 1) экзальтации;
- 2) нормальной возбудимости;
- 3) абсолютной невозбудимости;
- 4) относительной рефрактерности.

**182. В какую фазу возбудимости миокарда возникают экстрасистолы, гемодинамически близкие к номотопным систолам?**

- 1) экзальтации;
- 2) нормальной возбудимости;
- 3) абсолютной невозбудимости;
- 4) относительной рефрактерности;
- 5) любая экстрасистола всегда гемодинамически малоэффективна, независимо от фазы возбудимости миокарда;
- 6) экстрасистолы не нарушают гемодинамики, их эффективность всегда близка к номотопным систолам.

**183. Изменяется ли сердечный выброс и минутный объем крови при экстрасистолии?**

- 1) не изменяется;
- 2) уменьшается;
- 3) увеличивается.

**184. Какое свойство сердечной мышцы нарушено при пароксизмальной тахикардии?**

- 1) автоматизм;
- 2) возбудимость;
- 3) проводимость;
- 4) сократимость.

**185. Назовите возможные последствия продолжительной пароксизмальной желудочковой тахикардии?**

- 1) уменьшение сердечного выброса;
- 2) увеличение сердечного выброса;
- 3) увеличение коронарного кровотока;
- 4) уменьшение коронарного кровотока;
- 5) повышение систолического артериального давления;
- 6) снижение систолического артериального давления.

**186. Какое свойство сердечной мышцы нарушено при мерцательной аритмии?**

- 1) автоматизм;
- 2) возбудимость;

3) проводимость;

4) сократимость.

**187. Как называется нарушение ритма в результате некоординированных сокращений отдельных волокон миокарда?**

1) синусовая аритмия;

2) экстрасистолия;

3) пароксизмальная тахикардия;

4) мерцательная аритмия;

5) узловый ритм;

6) идиовентрикулярный ритм.

**188. Назовите звенья патогенеза мерцательной аритмии?**

1) резкое увеличение рефрактерного периода кардиомиоцитов;

2) повышение возбудимости кардиомиоцитов;

3) ускорение проведения возбуждения в сердце;

4) появление одного или нескольких гетеротопных очагов;

5) повторный вход импульса в одну и ту же группу волокон;

6) изменение направленности волн возбуждения, их циркуляция по миокарду.

**189. При какой степени тяжести хронической недостаточности кровообращения отмечается застой в малом или большом круге кровообращения?**

1) I;

2) II А;

3) II Б;

4) III.

**190. При какой степени тяжести хронической недостаточности кровообращения не отмечается изменение структуры внутренних органов и тканей?**

1) I;

2) II А;

3) II Б;

4) III.

**191. В каких случаях развивается перегрузка объемом?**

1) артериальная гипертензия;

2) стеноз клапана аорты;

3) недостаточность клапана аорты;

4) пневмосклероз;

5) гидроперикардium;

6) гиперволемиа.

**192. В каких случаях развивается перегрузка давлением?**

1) артериальная гипертензия;

2) стеноз клапана аорты;

3) недостаточность клапана аорты;

4) пневмосклероз;

5) гидроперикардium;

6) гиперволемиа.

**193. Укажите причины смерти больных при острой левожелудочковой недостаточности?**

1) отек легких;

2) паралич дыхательного центра;

3) вторичная легочная недостаточность;

4) cor pulmonale;

5) острая печеночная недостаточность;

6) кардиогенный цирроз печени.

**194. Укажите причины смерти больных при острой правожелудочковой недостаточности?**

**сти?**

- 1) отек легких;
- 2) паралич дыхательного центра;
- 3) вторичная легочная недостаточность;
- 4) cor pulmonale;
- 5) острая печеночная недостаточность;
- 6) кардиогенный цирроз печени.

**195. Отметьте звенья патогенеза острой левожелудочковой сердечной недостаточности?**

- 1) транссудация жидкости из сосудов малого круга в альвеолы;
- 2) гиперкапния;
- 3) сердечные отеки;
- 4) пневмосклероз;
- 5) значительное увеличение ЦВД;
- 6) острая печеночная недостаточность.

**196. Отметьте звенья патогенеза хронической сердечной левожелудочковой недостаточности?**

- 1) транссудация жидкости из сосудов малого круга в альвеолы;
- 2) ишемизация органов большого круга;
- 3) ишемия почек;
- 4) значительное увеличение ЦВД;
- 5) разрастание соединительной ткани в печени;
- 6) острая печеночная недостаточность.

**197. Отметьте звенья патогенеза острой сердечной правожелудочковой недостаточности?**

- 1) транссудация жидкости из сосудов малого круга в альвеолы;
- 2) уменьшение количества оксигенированной крови в малом круге;
- 3) отеки печени и мозга;
- 4) сердечные отеки;
- 5) кардиогенный цирроз печени;
- 6) острая печеночная недостаточность.

**198. Отметьте звенья патогенеза хронической сердечной правожелудочковой недостаточности?**

- 1) отеки периферических тканей;
- 2) разрастание соединительной ткани в легких;
- 3) разрастание соединительной ткани в печени;
- 4) пневмосклероз;
- 5) кардиогенный цирроз печени;
- 6) cor pulmonale.

**199. Какие нарушения гемодинамики возникают при сердечной недостаточности любой локализации?**

- 1) уменьшение МОК;
- 2) снижение остаточного систолического объема;
- 3) уменьшение конечного диастолического давления в желудочках сердца;
- 4) дилатация полостей сердца;
- 5) снижение давления крови в венах и сердечных полостях;
- 6) увеличение скорости сократительного процесса.

**200. Какой механизм компенсирует перегрузку объемом?**

- 1) гетерометрический;
- 2) изометрический.

**201. Какой механизм компенсирует перегрузку давлением?**

- 1) гетерометрический ;

2) изометрический.

**202. Выберите признаки начала декомпенсации при сердечной недостаточности?**

- 1) гипертрофия миокарда;
- 2) тоногенная дилатация полостей сердца;
- 3) миогенная дилатация полостей;
- 4) артериальная гипотензия;
- 5) увеличение центрального венозного давления;
- 6) тахикардия.

**203. Выберите вазодилатирующие факторы?**

- 1) простагландины;
- 2) кинины;
- 3) катехоламины;
- 4) натрийуретические пептиды;
- 5) вазопрессин;
- 6) медуллопептин.

**204. Выберите вазопрессорные факторы?**

- 1) простагландины;
- 2) кинины;
- 3) катехоламины;
- 4) натрийуретические пептиды;
- 5) вазопрессин;
- 6) медуллопептин

**205. Верно ли утверждение, что уровень АД зависит от величины сердечного выброса?**

- 1) да;
- 2) нет.

**206. Верно ли утверждение, что уровень АД не зависит от общего периферического сопротивления сосудов?**

- 1) да;
- 2) нет.

**207. Укажите факторы, которые способны увеличить сердечный выброс?**

- 1) увеличение частоты сердечных сокращений;
- 2) увеличение сократительной способности миокарда;
- 3) задержка ионов натрия в организме;
- 4) увеличение синтеза простагландинов;
- 5) снижение синтеза простагландинов;
- 6) увеличение концентрации внутриклеточного кальция.

**208. Выберите причины вторичной артериальной гипертензии?**

- 1) феохромоцитома;
- 2) микседема;
- 3) сахарный диабет;
- 4) после перенесенных инфекций;
- 5) гиперкортизолизм;
- 6) первичный альдостеронизм.

**209. При каких заболеваниях возможно возникновения вторичной артериальной гипертензии?**

- 1) варикозное расширение вен;
- 2) атеросклероз;
- 3) тромбоз почечной артерии;
- 4) гиповолемия;
- 5) сахарный диабет;
- 6) фибромышечная дисплазия основного ствола или ветвей почечной артерии.

**210. Какие эндокринные нарушения сопровождаются артериальной гипертензией?**

- 1) хроническая недостаточность надпочечников;
- 2) пангипопитуитаризм;
- 3) гиперкортизолизм;
- 4) альдостеронизм;
- 5) адреногенитальный синдром;
- 6) гиперпаратиреоз.

**211. С чем связано повышение артериального давления при феохромоцитоме?**

- 1) с гиперпродукцией альдостерона;
- 2) с повышенным образованием адреналина и норадреналина;
- 3) с коарктацией аорты;
- 4) с увеличенным образованием кортизола;
- 5) с гиперпродукцией дезоксикортикостерона;
- 6) с гипокалиемией.

**212. Для каких заболеваний характерна вторичная артериальная гипертензия?**

- 1) варикозное расширение вен;
- 2) тромбоз почечных артерий;
- 3) коарктация аорты;
- 4) В-12 дефицитная анемия;
- 5) сахарный диабет;
- 6) синдром Конна.

**213. Какой вариант шока развивается при значительном уменьшении объема циркулирующей крови?**

- 1) обструктивный;
- 2) вазомоторный;
- 3) кардиогенный;
- 4) гиповентиляционный.

**214. Какой вариант шока развивается при резком падении сердечного выброса?**

- 1) обструктивный;
- 2) вазомоторный;
- 3) кардиогенный;
- 4) гиповентиляционный.

**215. Какой вариант шока развивается при резком снижении сосудистого тонуса?**

- 1) обструктивный;
- 2) вазомоторный;
- 3) кардиогенный;
- 4) гиповентиляционный.

**216. Какой вариант шока развивается при внезапном прекращении венозного притока к сердцу из-за причин, не связанных с поражением сердца?**

- 1) обструктивный;
- 2) вазомоторный;
- 3) кардиогенный;
- 4) гиповентиляционный.

**217. Для какого варианта шока характерно как снижение, так и повышение центрального венозного давления и давления в легочной артерии, а также выраженное уменьшение общего периферического сопротивления сосудов (ОПСС)?**

- 1) обструктивный;
- 2) вазомоторный;
- 3) кардиогенный;
- 4) гиповентиляционный.

**218. Для какого варианта шока характерно снижение центрального венозного давления, уменьшение давления в легочной артерии, увеличение сердечного выброса и низкое общее периферическое сопротивление сосудов?**

- 1) обструктивный;
- 2) вазомоторный;
- 3) кардиогенный;
- 4) гиповентиляционный.

**219. Для какого варианта шока характерно высокое давление в малом круге, набухание шейных вен, резкое снижение сердечного выброса?**

- 1) обструктивный;
- 2) вазомоторный;
- 3) кардиогенный;
- 4) гиповентиляционный.

**220. Для какого варианта шока характерно уменьшение объема циркулирующей крови и ударного объема, сниженное наполнение желудочков?**

- 1) обструктивный;
- 2) вазомоторный;
- 3) кардиогенный;
- 4) гиповентиляционный.

#### **Патофизиология системы дыхания**

**221. Какие нарушения лежат в основе периодического дыхания?**

- 1) снижение чувствительности дыхательного центра к углекислоте;
- 2) накопление в крови ионов водорода и кетоновых тел;
- 3) импульс центральной респираторной посылки в первые 20 сек недостаточно тонизирует мышцы верхних дыхательных путей;
- 4) накопление в крови гидроксил-ионов;
- 5) снижение чувствительности дыхательного центра к гипоксемии;
- 6) повышение чувствительности дыхательного центра к гипоксемии.

**222. Какие нарушения лежат в основе «большого» дыхания КуССмауля?**

- 1) снижение чувствительности дыхательного центра к углекислоте;
- 2) накопление в крови ионов водорода и кетоновых тел;
- 3) импульс центральной респираторной посылки в первые 20 сек недостаточно тонизирует мышцы верхних дыхательных путей;
- 4) накопление в крови гидроксил-ионов;
- 5) снижение чувствительности дыхательного центра к гипоксемии;
- 6) повышение чувствительности дыхательного центра к гипоксемии.

**223. Как называется необратимое снижение силы сокращений дыхательных мышц?**

- 1) паралич;
- 2) парез;
- 3) гипотонус;
- 4) слабость;
- 5) утомление;
- 6) гипертонус.

**224. Назовите заболевания, при которых дыхательная недостаточность развивается за счет слабости дыхательных мышц?**

- 1) эмфизема легких;
- 2) полиомиелит;
- 3) боковой амиотрофический склероз;
- 4) деформативный бронхит;
- 5) пневмосклероз;
- 6) острый респираторный дистресс-синдром.

**225. Верно ли, что уменьшение эластичности легочной ткани ведет к ее гипервоздушно-сти и слабости дыхательных мышц?**

- 1) да;
- 2) нет.



**226. Назовите возможные последствия гипервоздушности легочной ткани?**

- 1) слабость диафрагмы;
- 2) улучшение газообмена в альвеолах;
- 3) ускорение оксигенации крови;
- 4) нервно-мышечная дыхательная недостаточность.

**227. Работа дыхания – это ..... (выберите правильное определение)?**

- 1) работа дыхательных мышц по преодолению атмосферного давления;
- 2) работа дыхательных мышц, направленная на оксигенацию крови и удаление из крови углекислоты;
- 3) работа по преодолению суммарного внутрилегочного сопротивления.

**228. Сопротивление потоку воздуха паренхимы легких – это ... (выберите правильное определение)?**

- 1) неэластическая фракция работы дыхания;
- 2) эластическая фракция работы дыхания;
- 3) эластическое сопротивление легких;
- 4) неэластическое сопротивление легких.

**229. Аэродинамическое сопротивление бронхов – это ... (выберите правильное определение)?**

- 1) неэластическая фракция работы дыхания;
- 2) эластическая фракция работы дыхания;
- 3) эластическое сопротивление легких;
- 4) неэластическое сопротивление легких;
- 5) тканевое трение;
- 6) инерция газов и жидкостей.

**230. Чему равна общая работа дыхания у взрослого здорового человека?**

- 1) 2-4 кГм/мин;
- 2) 20-30 кГм/мин;
- 3) 0,2-0,3 кГм/мин;
- 4) 0,1-0,2 кГм/мин;
- 5) 10-12 кГм/мин;
- 6) 100-150 кГм/мин.

**231. При каких заболеваниях легких работа дыхания увеличивается за счет эластической фракции?**

- 1) рестриктивных;
- 2) обструктивных.

**232. Как называются нарушения вентиляции легких, в основе которых лежат внутрилегочные и внелегочные причины?**

- 1) рестриктивные;
- 2) обструктивные.

**233. Отметьте причины рестриктивных заболеваний?**

- 1) отек легких различного генеза;
- 2) спадение легочной ткани (ателектаз);
- 3) отек слизистой бронхов;
- 4) увеличение объема брюшной полости при асцитах;
- 5) гиперсекреция слизи бронхиальных желез;
- 6) рубцовая деформация бронхов.

**234. Отметьте рестриктивные заболевания?**

- 1) муковисцидоз;
- 2) острый респираторный дистресс-синдром;
- 3) обструктивный бронхит;
- 4) экссудативный плеврит;
- 5) пневмосклероз;

6) бронхиальная астма.

**235. Отметьте рестриктивные заболевания?**

- 1) синдром Картагенера;
- 2) асцит;
- 3) пневмоторакс;
- 4) пневмокониозы;
- 5) деформативный бронхит;
- 6) пневмония.

**236. Выберите характерные особенности рестриктивных заболеваний?**

- 1) увеличение альвеолярного давления;
- 2) снижение неэластического сопротивления потоку воздуха;
- 3) уменьшение работы дыхания;
- 4) увеличение работы дыхания за счет эластической фракции;
- 5) развитие нервно-мышечной дыхательной недостаточности;
- 6) утомление мышц.

**237. Как называются нарушения вентиляции, в основе которых лежит сужение суммарного просвета бронхов?**

- 1) рестриктивные;
- 2) обструктивные.

**238. Отметьте причины обструктивных заболеваний?**

- 1) отек легких различного генеза;
- 2) увеличение давления в сосудах малого круга;
- 3) отек слизистой бронхов;
- 4) увеличение объема брюшной полости при асците;
- 5) гиперсекреция слизи бронхиальными железами;
- 6) рубцовая деформация бронхов.

**239. Отметьте обструктивные заболевания?**

- 1) муковисцидоз;
- 2) острый респираторный дистресс-синдром;
- 3) обструктивный бронхит;
- 4) экссудативный плеврит;
- 5) пневмосклероз;
- 6) бронхиальная астма.

**240. Отметьте обструктивные заболевания?**

- 1) синдром Картагенера;
- 2) асцит;
- 3) пневмоторакс;
- 4) пневмокониозы;
- 5) деформативный бронхит;
- 6) пневмония.

**241. Укажите характерные особенности обструктивных заболеваний?**

- 1) увеличение альвеолярного давления;
- 2) увеличение работы дыхания;
- 3) развитие нервно-мышечной дыхательной недостаточности за счет утомления дыхательных мышц;
- 4) снижение неэластического сопротивления потоку воздуха;
- 5) увеличение неэластического сопротивления потоку воздуха;
- 6) снижение эластического сопротивления потоку воздуха.

**242. Является ли клапанная обструкция бронхов причиной слабости диафрагмы?**

- 1) да;
- 2) нет.

**243. Отметьте механизмы клапанной обструкции бронхов?**

- 1) разрастание соединительной ткани в паренхиме легких;
- 2) отек легких различного генеза;
- 3) разрушение эластических волокон альвеол;
- 4) регионарные сужения деформированных бронхов;
- 5) увеличение объема органов брюшной полости;
- 6) скопление жидкости или воздуха в плевральной полости.

**244. При каких заболеваниях может возникнуть клапанная обструкция бронхов?**

- 1) острый респираторный дистресс-синдром;
- 2) экссудативный плеврит;
- 3) пневмосклероз;
- 4) эмфизема легких;
- 5) пневмония;
- 6) деформативный бронхит.

**245. При каких заболеваниях развивается гипоксемическая дыхательная недостаточность?**

- 1) полиомиелит;
- 2) бронхиальная астма;
- 3) острый респираторный дистресс-синдром;
- 4) передозировка наркотических анальгетиков;
- 5) пневмосклероз;
- 6) тромбоэмболия легочной артерии.

**246. При каких заболеваниях развивается вентилиционная дыхательная недостаточность?**

- 1) полиомиелит;
- 2) бронхиальная астма;
- 3) острый респираторный дистресс-синдром;
- 4) передозировка наркотических анальгетиков;
- 5) пневмосклероз;
- 6) тромбоэмболия легочной артерии.

**Патофизиология системы эритроцитов. Патофизиология системы лейкоцитов**

**247. Общее количество крови в организме взрослого человека составляет в среднем ...% от массы тела:**

- 1) 2-3%;
- 2) 6-8%;
- 3) 10-12%;
- 4) 15-20%.

**248. Относительная плотность крови зависит от количества:**

- 1) эритроцитов;
- 2) тромбоцитов;
- 3) лейкоцитов;
- 4) белков.

**249. Относительная плотность плазмы крови определяется концентрацией:**

- 1) эритроцитов;
- 2) лейкоцитов;
- 3) белков;
- 4) тромбоцитов.

**250. Если вязкость воды принять за 1, то вязкость крови составляет:**

- 1) 10 условных единиц;
- 2) 15 условных единиц;
- 3) 5 условных единиц;
- 4) 20 условных единиц.

**251. Повышение общего объема крови называют:**

- 1) гиперволемией;
- 2) гиповолемией;
- 3) нормоволемией.

**252. Понижение общего объема крови называют:**

- 1) гиперволемией;
- 2) нормоволемией;
- 3) гиповолемией.

**253. Та сила, с которой растворитель переходит через полупроницаемую мембрану из менее концентрированного раствора в более концентрированный раствор, называют:**

- 1) онкотическое давление крови;
- 2) КОС;
- 3) осмотическое давление крови;
- 4) относительная плотность крови.

**254. Онкотическое давление крови составляет:**

- 1) 25-30 мм рт. ст.;
- 2) 10-20 мм рт. ст.;
- 3) 30-40 мм рт. ст.;
- 4) 5-10 мм рт. ст.

**255. Раствор с более сниженным осмотическим давлением, чем давление крови, это:**

- 1) физиологический раствор;
- 2) гипертонический раствор;
- 3) изотонический раствор;
- 4) гипотонический раствор.

**256. Перечислите основные функции крови:**

- 1) транспортная;
- 2) дыхательная;
- 3) трофическая;
- 4) экскреторная;
- 5) защитная;
- 6) гуморальная;
- 7) гомеостатическая;
- 8) все перечисленное.

**257. Укажите, кто впервые сформулировал положение о постоянстве внутренней среды организма:**

- 1) Г. Ланг;
- 2) К. Бернар;
- 3) И. П. Павлов;
- 4) У. Кэннон.

**258. Термин гомеостаз ввел:**

- 1) Н. И. Пирогов;
- 2) Г. Гельмгольц;
- 3) У. Кэннон;
- 4) Г. Ланг.

**259. Что включает в себя система крови:**

- 1) периферическая кровь циркулирует по сосудам;
- 2) органы кроветворения;
- 3) органы кроверазрушения;
- 4) регулирующий нейрогуморальный аппарат;
- 5) все перечисленное?

**260. Что определяет распределение воды между тканями и клетками:**

- 1) осмотическое давление крови;
- 2) онкотическое давление крови;

- 3) КОС;
- 4) относительная плотность крови;
- 5) вязкость крови?

**261. Чему равны крайние пределы рН крови, совместимые с жизнью:**

- 1) 5,5-6,5;
- 2) 3,0-4,0;
- 3) 6,0-8,0;
- 4) 7,0-7,8?

**262. Верно ли, что сдвиг реакции в кислую сторону называется ацидозом:**

- 1) да;
- 2) нет?

**263. Верно ли, что сдвиг реакции в щелочную сторону называется алкалозом:**

- 1) да;
- 2) нет?

**264. Перечислите основные буферные системы крови:**

- 1) гемоглобиновая;
- 2) карбонатная;
- 3) фосфатная;
- 4) белковая;
- 5) все перечисленное.

**265. Из каких частей состоит кровь:**

- 1) плазма;
- 2) эритроциты;
- 3) тромбоциты;
- 4) лейкоциты;
- 5) все перечисленное?

**266. Назовите выраженный в процентах объем, занимаемый форменными элементами крови от общего объема крови:**

- 1) осмотическая устойчивость эритроцитов;
- 2) гематокритное число;
- 3) вязкость крови.

**267. Перечислите основные белки плазмы крови:**

- 1) альбумины;
- 2) глобулины;
- 3) фибриноген;
- 4) все перечисленное.

**268. Перечислите основные функции белков плазмы крови:**

- 1) коллоидно-осмотический и водный гомеостаз;
- 2) обеспечение агрегатного состояния крови;
- 3) кислотно-основной гомеостаз;
- 4) иммунный гомеостаз;
- 5) транспортная функция;
- 6) питательная функция;
- 7) участвует в свертывании крови;
- 8) все перечисленное.

**269. Где синтезируются альбумины:**

- 1) печень;
- 2) почки;
- 3) селезенка;
- 4) лимфатические узлы?

**270. Назовите основные функции альбуминов:**

- 1) создание онкотического давления;

- 2) осуществляют питательную функцию;
- 3) являются резервом аминокислот;
- 4) участвуют в переносе холестерина, жирных кислот, билирубина;
- 5) все перечисленное.

**271. Где образуются гамма-глобулины:**

- 1) печень;
- 2) костный мозг;
- 3) селезенка;
- 4) лимфатические узлы;
- 5) все перечисленное?

**272. Перечислите органические вещества плазмы крови:**

- 1) аминокислоты;
- 2) полипептиды;
- 3) мочевины;
- 4) мочевая кислота;
- 5) креатинин;
- 6) аммиак;
- 7) все перечисленное.

**273. Перечислите неорганические вещества плазмы крови:**

- 1) катионы натрия;
- 2) катионы кальция;
- 3) катионы калия;
- 4) катионы магния;
- 5) анионы хлора;
- 6) все перечисленное.

**274. Как называют повышение количества эритроцитов в крови:**

- 1) анемия;
- 2) эритроцитоз;
- 3) эритропения;
- 4) эритропоэз?

**275. Как называют понижение количества эритроцитов в крови:**

- 1) эритропоэз;
- 2) анемия;
- 3) эритроцитоз;
- 4) эритропения?

**276. В норме у мужчин содержание эритроцитов:**

- 1)  $4,5-5,5 \times 10^{12}/л$ ;
- 2)  $4,3-5,8 \times 10^{12}/л$ ;
- 3)  $5,9-6,5 \times 10^{12}/л$ ;
- 4)  $7,0-9,5 \times 10^{12}/л$ .

**277. Какое количество эритроцитов содержится в норме в крови у женщин:**

- 1)  $4,5-5,5 \times 10^{12}/л$ ;
- 2)  $3,7-4,7 \times 10^{12}/л$ ;
- 3)  $5,9-6,5 \times 10^{12}/л$ ;
- 4)  $7,0-9,5 \times 10^{12}/л$ ?

**278. Какие функции выполняют эритроциты в организме:**

- 1) дыхательная;
- 2) регуляция pH крови;
- 3) питательная;
- 4) защитная;
- 5) участвует в процессе свертывания крови;
- 6) эритроциты несут в себе групповые признаки крови;

7) все перечисленное?

**279. Какое количество гемоглобина содержится в крови у мужчин:**

- 1) 110-120 г/л;
- 2) 120-140 г/л;
- 3) 130-140 г/л;
- 4) 130-160 г/л;
- 5) 130-150 г/л?

**280. Какое количество гемоглобина содержится в крови у женщин:**

- 1) 110-120 г/л;
- 2) 120-140 г/л;
- 3) 130-140 г/л;
- 4) 130-160 г/л;
- 5) 130-150 г/л?

**281. Как называется гемоглобин, присоединивший к себе кислород:**

- 1) дезоксигемоглобин;
- 2) карбоксигемоглобин;
- 3) карбгемоглобин;
- 4) оксигемоглобин?

**282. Как называется гемоглобин, отдавший кислород:**

- 1) дезоксигемоглобин; 2) карбоксигемоглобин;
- 3) карбгемоглобин;
- 4) оксигемоглобин?

**283. Как называют гемоглобин, соединенный с углекислым газом:**

- 1) метгемоглобин;
- 2) карбоксигемоглобин;
- 3) карбгемоглобин;
- 4) оксигемоглобин?

**284. Как называют соединение гемоглобина с угарным газом:**

- 1) дезоксигемоглобин;
- 2) карбоксигемоглобин;
- 3) карбгемоглобин;
- 4) оксигемоглобин?

**285. Как называют мышечный гемоглобин, находящийся в скелетной и сердечной мышцах:**

- 1) метгемоглобин;
- 2) миоглобин;
- 3) карбгемоглобин;
- 4) оксигемоглобин?

**286. Какой гемоглобин преобладает в эритроцитах взрослого человека:**

- 1) F;
- 2) B;
- 3) A;
- 4) C?

**287. При какой наследственной патологии в крови появляется патологическая форма гемоглобина:**

- 1) железодефицитная анемия;
- 2) **B<sub>12</sub>**-дефицитная анемия;
- 3) постгеморрагическая анемия;
- 4) серповидно-клеточная анемия?

**288. Степень насыщения эритроцитов гемоглобином называется:**

- 1) гематокритное число;
- 2) цветной показатель;

3) цветовой показатель.

**289. Чему в норме равен цветовой показатель:**

- 1) 0,5-0,8;
- 2) 0,8-1,1;
- 3) 1-2;
- 4) 1,1-2,2?

**290. Для диагностики каких заболеваний важен цветовой показатель:**

- 1) анемии;
- 2) острые лейкозы;
- 3) хронические лейкозы?

**291. Процесс разрушения оболочки эритроцитов и выход гемоглобина в плазму крови называется гемолизом:**

- 1) да;
- 2) нет.

**292. Перечислите виды гемолиза:**

- 1) осмотический;
- 2) онкотический;
- 3) биологический;
- 4) температурный;
- 5) механический;
- 6) все перечисленное.

**293. В какой среде может возникнуть осмотический гемолиз:**

- 1) гипотоническом;
- 2) гипертоническом?

**294. Концентрация раствора NaCl, при котором начинается гемолиз, носит название:**

- 1) изоосмотическая устойчивость эритроцитов;
- 2) гиперосмотическая устойчивость эритроцитов;
- 3) гипоосмотическая устойчивость эритроцитов;
- 4) осмотическая устойчивость эритроцитов.

**295. Назовите границы максимальной и минимальной стойкости эритроцитов для здоровых людей:**

- 1) от 0,1 до 0,13%;
- 2) от 0,2 до 0,3 %;
- 3) от 0,3 до 0,39 %;
- 4) от 0,4 до 0,34 %.

**296. Чему равна скорость оседания эритроцитов у здорового мужчины:**

- 1) 1-7 мм/ч;
- 2) 1-10 мм/ч;
- 3) 2-8 мм/ч;
- 4) 2-15 мм/ч?

**297. Чему равна скорость оседания эритроцитов у здоровых женщин:**

- 1) 1-7 мм/ч;
- 2) 1-10 мм/ч;
- 3) 2-8 мм/ч;
- 4) 2-15 мм/ч?

**298. При цветовом показателе более 1,1 эритроциты:**

- 1) нормохромные;
- 2) гипохромные;
- 3) гиперхромные.

**299. При цветовом показателе менее 0,85 эритроциты:**

- 1) нормохромные;
- 2) гипохромные;



3) гиперхромные.

**300. При цветовом показателе, равном 1, эритроциты:**

- 1) нормохромные;
- 2) гипохромные;
- 3) гиперхромные.

**301. Как называется процесс образования эритроцитов:**

- 1) эритроцитоз;
- 2) эритропения;
- 3) эритропоэз?

**302. Где происходит образование эритроцитов:**

- 1) печень;
- 2) селезенка;
- 3) красный костный мозг;
- 4) легкие;
- 5) почки?

**303. Являются ли продукты распада эритроцитов стимуляторами кроветворения:**

- 1) да;
- 2) нет?

**304. Назовите вещества, являющиеся физиологическими регуляторами эритропоэза:**

- 1) катехоламины;
- 2) простагландины;
- 3) тромбоксаны;
- 4) эритропоэтины.

**305. Верно ли, что симпатическая нервная система активирует эритропоэз, а парасимпатическая - тормозит:**

- 1) да;
- 2) нет?

**306. Верно ли, что женские половые гормоны (эстрогены) тормозят эритропоэз:**

- 1) да;
- 2) нет?

**307. По числу каких форменных элементов крови судят об интенсивности эритропоэза:**

- 1) тромбоциты;
- 2) лейкоциты;
- 3) ретикулоциты;
- 4) эритроциты? - .

**308. Сколько дней циркулируют в крови созревшие эритроциты:**

- 1) 80-90 дней;
- 2) 95-100 дней;
- 3) 100-110 дней;
- 4) 100-120 дней;
- 5) 110-120 дней?

**309. Какое количество лейкоцитов содержится в крови взрослого человека:**

- 1)  $4,0-7,0 \times 10^9/\text{л}$ ;
- 2)  $5,5-7,0 \times 10^9/\text{л}$ ;
- 3)  $4,0-9,0 \times 10^9/\text{л}$ ;
- 4)  $5,5-9,5 \times 10^9/\text{л}$ ?

**310. Как называется увеличение количества лейкоцитов в крови:**

- 1) лейкопения;
- 2) лимфопения;
- 3) лимфоцитоз;
- 4) лейкоцитоз?

**311. Как называется уменьшение количества лейкоцитов в крови:**

- 1) лейкопения;
- 2) лимфопения;
- 3) лимфоцитоз;
- 4) лейкоцитоз?

**312. Верно ли, что лейкоцитозы бывают физиологическими и патологическими:**

- 1) да;
- 2) нет?

**313. Что называется сдвигом лейкоцитарной формулы влево:**

- 1) увеличение количества сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов;
- 2) увеличение количества юных и палочкоядерных нейтрофилов;
- 3) уменьшение количества сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов;
- 4) уменьшение количества юных и палочкоядерных нейтрофилов?

**314. Как называется процентное соотношение различных форм нейтрофилов в периферической крови:**

- 1) нейтрофильный индекс;
- 2) ядерный показатель;
- 3) индекс регенерации;
- 4) все перечисленное?

**315. Какое количество сегментоядерных нейтрофилов содержится в лейкоцитарной формуле:**

- 1) 1-5%;
- 2) 25-40 %;
- 3) 45-65 %;
- 4) 65-85 %?

**316. Какое количество палочкоядерных нейтрофилов содержится в лейкоцитарной формуле:**

- 1) 0-1%;
- 2) 1-5 %;
- 3) 25-40 %;
- 4) 45-65 %?

**317. Какое количество юных нейтрофилов содержится в лейкоцитарной формуле:**

- 1) 0-1%;
- 2) 1-5%;
- 3) 2-8 %;
- 4) 25-40 %?

**318. Какое количество базофилов содержится в лейкоцитарной формуле:**

- 1) 0-1%;
- 2) 1-5 %;
- 3) 25-40 %;
- 4) 45-65 %?

**319. Какое количество эозинофилов содержится в лейкоцитарной формуле:**

- 1) 1-5%;
- 2) 2-8 %;
- 3) 20-40%;
- 4) 40-60 %?

**320. Какое количество лимфоцитов содержится в лейкоцитарной формуле:**

- 1) 5-8%;
- 2) 10-15%;
- 3) 15-20%;
- 4) 25-40%?

**321. Какое количество моноцитов содержится в лейкоцитарной формуле:**

- 1) 0-1%;

- 2) 1-5 %;
- 3) 2-8 %;
- 4) 8-10%?

**322. Какое количество тромбоцитов содержится в крови здорового человека:**

- 1)  $120-130 \times 10^9/\text{л}$ ;
- 2)  $150-180 \times 10^9/\text{л}$ ;
- 3)  $180-320 \times 10^9/\text{л}$ ;
- 4)  $300-450 \times 10^9/\text{л}$ ?

**323. Имеют ли место суточные колебания тромбоцитов:**

- 1) да;
- 2) нет?

**324. Увеличение содержания тромбоцитов в периферической крови называется:**

- 1) тромбопения;
- 2) тромбоцитоз;
- 3) тромбоцитопения;
- 4) тромбоз.

**325. Уменьшение содержания тромбоцитов в периферической крови называется:**

- 1) тромбопения;
- 2) тромбоцитоз;
- 3) тромбоцитопения;
- 4) тромбоз.

**326. Верно ли, что большие дозы гидрокортизона препятствуют выходу моноцитов из костного мозга:**

- 1) да;
- 2) нет?

**Патофизиология желудочно-кишечного тракта. Патофизиология печени**

**327. Является ли ионизирующая радиация этиологическим фактором заболеваний желудочно-кишечного тракта?**

- 1) Да;
- 2) нет.

**328. Как создается экспериментальная модель ахалазии кардии?**

- 1) Перерезкой chorda tympani;
- 2) высокой перерезкой n.vagus;
- 3) перерезкой симпатического нерва;
- 4) раздражением симпатического нерва;
- 5) удалением кардиального отдела желудка;
- 6) разрушением вентролатеральных ядер гипоталамуса.

**329. Какие нарушения саливации возникают на фоне действия атропина?**

- 1) Гиперсаливация;
- 2) гипосаливация.

**330. Какие нарушения саливации возникают на фоне паротита?**

- 1) Гиперсаливация;
- 2) гипосаливация.

**331. Что такое ахалазия кардии?**

- 1) Недостаточность эзофаго-кардиального сфинктера;
- 2) зияние кардиального сфинктера;
- 3) гастро-эзофагальный рефлюкс;
- 4) спазм кардиальной части пищевода.

**332. Укажите последствия ахалазии кардии?**

- 1) Замедление перистальтики пищевода;
- 2) затруднение проглатывания;
- 3) возможен рефлюкс в полость рта;

- 4) гастро-эзофагальный рефлюкс;
- 5) пептические язвы стенок пищевода в нижней его части;
- 6) недостаточность эзофаго-кардиального сфинктера.

**333. Отметьте причину срыгивания у грудных детей при перекармливании?**

- 1) Ахалазия кардии;
- 2) нарушение рефлексорной фазы глотания;
- 3) недостаточность эзофаго-кардиального сфинктера;
- 4) сужение пищевода;
- 5) дивертикулы пищевода;
- 6) переполнение желудка.

**334. Укажите заболевания, при которых возможно нарушение экскреторной функции желудка?**

- 1) Язвенная болезнь желудка;
- 2) дизентерия;
- 3) цирроз печени;
- 4) болезнь Васильева-Вейля;
- 5) грипп;
- 6) хронические гнойные воспаления.

**335. Какая рвота возникает при раздражении рецепторов слизистой желудка недоброкачественной пищей?**

- 1) Центральная;
- 2) периферическая;
- 3) условнорефлекторная;
- 4) безусловнорефлекторная;
- 5) желудочная;
- 6) гастро-эзофагальная.

**336. Укажите рефлексогенные зоны периферической рвоты?**

- 1) Бифуркация трахеи;
- 2) почки;
- 3) перикард;
- 4) коронарные сосуды;
- 5) матка;
- 6) селезенка.

**337. Назовите защитные механизмы в условиях гиперхлоргидрии желудочного сока?**

- 1) Торможение секреции гастриномы;
- 2) нейтрализация слюной;
- 3) повышение проницаемости сосудов желудочной стенки;
- 4) ускорение эвакуации пищевого комка из желудка в двенадцатиперстную кишку;
- 5) обратимое торможение функций главных клеток слизистой желудка;
- 6) избыточная секреция вазоактивного пептида.

**338. Какие нарушения желудочной секреции характерны для синдрома Золлингера-Эллисона?**

- 1) Функциональная ахилия;
- 2) органическая ахилия;
- 3) гипосекреция и гипохлоргидрия;
- 4) гипосекреция и ахлоргидрия;
- 5) гиперсекреция и гипохлоргидрия;
- 6) гиперсекреция и гипохлоргидрия.

**339. Какой механизм лежит в основе патогенеза синдрома Золлингера-Эллисона?**

- 1) Аутоиммунное разрушение желез слизистой желудка и резкое угнетение желудочной секреции;
- 2) опухоль поджелудочной железы, продуцирующая гастрин;

- 3) разрушение интрамуральных нервных окончаний кардиальной части пищевода;
- 4) врожденная недостаточность лактазы кишечного сока;
- 5) врожденная недостаточность энтеропептидазы кишечного сока;
- 6) длительное повышение уровня глюкокортикоидов в крови, нарушение микроциркуляции и торможение регенерации в подслизистом и слизистом слое желудочной стенки.

**340. Какие нарушения моторики желудочно-кишечного тракта развиваются при гиперсекреции в сочетании с гиперхлоргидрией?**

- 1) Угнетение перистальтики, торможение эвакуации, запоры;
- 2) стимуляция перистальтики, ускорение эвакуации, поносы.

**341. Какие нарушения моторики желудочно-кишечного тракта развиваются при гипосекреции в сочетании с гипо- или ахлоргидрией?**

- 1) Угнетение перистальтики, торможение эвакуации, запоры;
- 2) стимуляция перистальтики, ускорение эвакуации, поносы.

**342. Как изменяется скорость транзита пищевого комка по кишечнику при гипосекреции и ахлоргидрии?**

- 1) Ускоряется;
- 2) замедляется.

**343. Как изменяется скорость транзита пищевого комка по кишечнику при гиперсекреции и гиперхлоргидрии?**

- 1) Ускоряется;
- 2) замедляется.

**344. Какие нарушения желудочной секреции наблюдаются при торможении функций главных клеток?**

- 1) Гипосекреция;
- 2) гипохлоргидрия;
- 3) ахлоргидрия;
- 4) ахилия;
- 5) ахолия;
- 6) энзимопатия.

**345. Назовите механизмы нарушений пристеночного пищеварения?**

- 1) Недостаточное расщепление крупномолекулярных комплексов;
- 2) действие необычных раздражителей на кишечную стенку;
- 3) недостаточное образование цАМФ в слизистой тонкой кишки;
- 4) нарушение структуры ворсин и микроворсин;
- 5) уменьшение числа ворсин и микроворсин;
- 6) повышение возбудимости блуждающего нерва.

**346. Синдром мальабсорбции – это (выберите правильное определение)?**

- 1) Повреждение стенок пищевода до пептических язв в результате заброса кислого содержимого желудка в пищевод;
- 2) спазм кардиальной части пищевода в результате нарушения иннервации;
- 3) ускорение транзита пищевого комка по кишечнику в условиях гипосекреции и гипохлоргидрии;
- 4) симптомокомплекс, обусловленный замедлением всасывания в тонком кишечнике одного или нескольких –питательных веществ;
- 5) симптомокомплекс, обусловленный ускорением всасывания в тонком кишечнике одного или нескольких –питательных веществ;
- 6) симптомокомплекс, который возникает при попадании в желудок слабых органических кислот.

**347. Назовите состояния стенки тонкого кишечника, при которых всасывание питательных веществ усиливается?**

- 1) Ишемия;
- 2) венозная гиперемия;

- 3) артериальная гиперемия;
- 4) отек.

**348. С какой целью на практике можно использовать экскреторную функцию желудка?**

- 1) Для диагностики гельминтозов;
- 2) для дезинтоксикации;
- 3) для оценки скорости эвакуации пищевых масс;
- 4) для заключения о форма гастрита;
- 5) для оценки моторной активности желудка.

**349. Как изменяется перистальтика кишечника повышенной возбудимости блуждающего нерва?**

- 1) Ускоряется;
- 2) замедляется.

**350. Какие нарушения моторной функции кишечника возникают при гиперпродукции вазоактивного пептида?**

- 1) Усиление перистальтики и понос;
- 2) замедление перистальтики и запор.

**351. Назовите причины ускоренной перистальтики и поноса?**

- 1) Побочные эффекты препаратов  $Fe^{++}$ ;
- 2) изменения кишечной стенки у стариков при ожирении;
- 3) отравления ртутью;
- 4) повышенная возбудимость симпатического отдела ВНС;
- 5) повышенная возбудимость п. Vagus.;
- 6) гиперпродукция вазоактивного пептида.

**352. Назовите причины спастических запоров?**

- 1) Гиперпродукция вазоактивного пептида;
- 2) отсутствие ганглионарных клеток ауэрбахова сплетения в интрамуральном слое;
- 3) психическое перенапряжение;
- 4) прием транквилизаторов;
- 5) авитаминоз B1;
- 6) гиподинамия.

**353. Какие факторы predisposing к возникновению атонических запоров?**

- 1) Гиперпродукция вазоактивного пептида;
- 2) отсутствие ганглионарных клеток ауэрбахова сплетения в интрамуральном слое некоторых отделов кишечной стенки;
- 3) психическое перенапряжение;
- 4) прием транквилизаторов;
- 5) прием препаратов  $Fe^{++}$ ;
- 6) авитаминоз B1.

**354. Какие факторы predisposing к возникновению атонических запоров?**

- 1) Повышенная возбудимость п. vagus;
- 2) изменения в кишечной стенке у стариков при ожирении;
- 3) гиподинамия;
- 4) авитаминоз B1;
- 5) прием препаратов  $Fe^{++}$ ;
- 6) отравление солями тяжелых металлов.

**355. Какая форма кишечной непроходимости развивается при инвагинации кишечной стенки?**

- 1) Механическая;
- 2) динамическая;
- 3) тромбоэмболическая.

**356. Какая форма кишечной непроходимости развивается при спазме или параличе кишечной мускулатуры?**

- 1) Механическая;
- 2) динамическая;
- 3) тромбоэмболическая;
- 4) странгуляционная;
- 5) обтурационная.

**357. Какая форма кишечной непроходимости развивается при параличе сосудов стенки кишечника?**

- 1) Механическая;
- 2) динамическая;
- 3) тромбоэмболическая;
- 4) странгуляционная;
- 5) обтурационная.

**358. Укажите возможные причины кишечной аутоинтоксикации.**

- 1) Непроходимость толстого кишечника;
- 2) нарушение секреторной функции поджелудочной железы;
- 3) нарушения мембранного (пристеночного) пищеварения;
- 4) повышение двигательной функции кишечника;
- 5) нарушение резервуарной функции желудка;
- 6) портальная гипертензия.

**359. Назовите проявления острой кишечной аутоинтоксикации?**

- 1) Головные боли;
- 2) артериальная гипертензия;
- 3) парорексия;
- 4) сгущение крови;
- 5) дистрофия миокарда;
- 6) снижение порога болевой чувствительности.

**360. Пищеварительная система не включает:**

1. желудок
2. кишечник
3. поджелудочную железу
4. селезенку

**361. В ротовой полости с пищей не происходит:**

1. ее измельчение
2. смачивание пищевого комка
3. расщепление полисахаридов
4. всасывание белков

**362. Пищеварительные ферментативные реакции проходят в кислой среде в:**

1. ротовой полости
2. желудке
3. кишечнике

**363. переваривание белков в желудке происходит под действием:**

1. пепсина
2. гастрина
3. HCl

**364. Действие секрета поджелудочной железы и желчных кислот реализуется в:**

1. полости желудка
2. полости тонкой кишки
3. полости толстой кишки

**365. Ферменты трипсин и химотрипсин синтезируются в:**

1. печени
2. вилочковой железе
3. поджелудочной железе

**366. В основном переваривание и всасывание жиров происходит в:**

1. желудке
2. тонкой кишке
3. толстой кишке

**367. Желчные кислоты участвуют в всасывании:**

1. жиров+
2. углеводов
3. белков

**368. Ферментативный гидролиз пищевых субстратов в надэпителиальном слое слизистой тонкого кишечника относится к:**

1. полостному пищеварению
2. пристеночному пищеварению
3. мембранному пищеварению
4. внутриклеточному пищеварению

**369. Белки расщепляются в пищеварительном тракте ферментами, которые выделяют:**

1. слюнные железы
2. желудок, поджелудочная железа
3. печень

**370. Процесс расщепления питательных веществ заканчивается в:**

1. желудке
2. двенадцатиперстной кишке
3. тонком отделе кишечника

**371. Висцеральные боли в животе четкую локализацию:**

- 1) имеют
  - 2) не имеют +
2. Рвота сопровождается:
- 1) алкалозом +
  - 2) ацидозом

**372. Теория «аппетата-баростата» подразумевает регуляцию приема пищи за счет изменения содержания в крови:**

- 1) глюкозы
- 2) жиров +
- 3) белков

**373. Воспаление слюнных желез приводит к:**

- 1) гиперсаливации +
- 2) гипосаливации

**374. Для нормального типа желудочной секреции характерны показатели pH:**

- 1) 1,2-3,0
- 2) 1,7-5,0 +
- 3) 6,0-8,0
- 4) 0,8-2,0

**375. Повышение тонуса блуждающего нерва перистальтику желудка:**

- 1) усиливает +
- 2) снижает
- 3) не меняет

**376. Ферменты поджелудочной железы активируются в среде:**

- 1) кислой
- 2) щелочной +

**377. Теория патогенеза язвенной болезни желудка Курцина-Быкова является:**

- 1) психо-соматической +
- 2) инфекционно-аллергической

**378. При остром панкреатите фосфолипаза А:**



- 1) активируется
- 2) ингибируется +

**379. Демпинг-синдром связан с патологией:**

- 1) желудка +
- 2) поджелудочной железы
- 3) печени

**380. В патогенезе язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки ведущую роль играют:**

- 1) стафилококки
- 2) кампилобактерии +
- 3) хламидии

**381. Карциноидный синдром связан с избытком образования:**

- 1) серотонина +
- 2) адреналина
- 3) норадреналина

**382. Недостаточное содержание клетчатки в пище приводит к:**

- 1) диарее
- 2) запору +

**383. В желудке не вырабатывается:**

- 1) пепсин
- 2) химозин
- 3) секретин
- 4) трипсиноген +

**384. Нервная анорексия чаще встречается:**

- 1) у женщин +
- 2) у мужчин

**385. Стимулятором аппетита не являются:**

- 1) альфа-адреномиметики
- 2) опиоидные пептиды +
- 3) бета-адреномиметики

**386. Надпочечниковая недостаточность сопровождается вздутием живота:**

- 1) механическим
- 2) биохимическим +

**387. Ятрогенное повышение секреции и перистальтики желудочно-кишечного тракта могут вызвать:**

- 1) М-холиномиметики
- 2) М-холинолитики +

**388. Местом выработки гастрина в желудке является:**

- 1) главные клетки слизистой оболочки
- 2) обкладочные клетки слизистой оболочки
- 3) мышечные клетки стенки желудка
- 4) клетки АПУД - системы желудка +
- 5) бокаловидные клетки

**389. Из желудочно-кишечных гормонов к факторам агрессии в патогенезе язвенной болезни желудка относятся:**

- 1) гистамин +
- 2) желудочный интестинальный пептид
- 3) вазоактивный интестинальный пептид

**390. Метаболические боли в животе вызваны:**

- 1) гепатитом
- 2) пневмонией
- 3) гельминтозами

4) диабетом

**391. Нарушение всасывания жиров при муковисцидозе связано с патологией:**

- 1) поджелудочной железы
- 2) печени
- 3) кишечника

**392. К гиперфагии приводит разрушение ядер гипоталамуса:**

- 1) вентромедиальных
- 2) вентролатеральных

**393. Воспаление слизистой ротовой полости приводит к:**

- 1) гиперсаливации
- 2) гипосаливации

**394. Алкоголь секрецию желудочного сока:**

- 1) усиливает
- 2) снижает
- 3) не меняет

**395. Для нормального типа желудочной секреции характерны показатели pH:**

- 1) 1,2 - 3,0
- 2) 1,7 - 5,0
- 3) 6,0 - 8,0
- 4) 0,8 - 2,0.

**396. Перистальтику желудка усиливает:**

- 1) вазоактивный интестинальный пептид
- 2) секретин
- 3) мотилин

**397. Карциноидный синдром сопровождается нарушениями всасывания:**

- 1) селективными
- 2) генерализованными

**398. Ульцерогенный эффект глюкокортикоидов обусловлен:**

- 1) ингибирующим влиянием на синтез простагландинов
- 2) стимулирующим влиянием на синтез простагландинов

**399. Эндокринная функция поджелудочной железы при муковисцидозе:**

- 1) усилена
- 2) снижена
- 3) не изменена

**400. Демпинг-синдром сопровождается:**

- 1) гипергликемией
- 2) гипогликемией

**401. В толстом кишечнике происходит реабсорбция:**

- 1) жиров
- 2) углеводов
- 3) воды и электролитов

**402. При энтерите кишечная перистальтика:**

- 1) усилена
- 2) ослаблена
- 3) не изменена

**403. Кишечная микрофлора у здорового человека рост патогенных микроорганизмов:**

- 1) тормозит
- 2) усиливает
- 3) не изменяет

**404. Альфа-амилаза слюны необходима для первичной ферментации:**

- 1) жиров
- 2) белков

3) углеводов

**405. Анорексия возникает при:**

- 1) избытке белка
- 2) недостатке белка

**406. Присутствие в просвете кишечника большого количества осмотически активных веществ приводит к:**

- 1) диарее
- 2) запору

**407. Ятрогенное повышение секреции и перистальтики желудочно-кишечного тракта могут вызвать:**

- 1) М - холиномиметики
- 2) М - холинолитики

**408. Желудочная секреция при введении гистамина повышается вследствие возбуждения:**

- 1) М-холинорецепторов
- 2)  $H_1$ -гистаминовых рецепторов

3)  $H_2$ -гистаминовых рецепторов

4) Н-холинорецепторов

5) адренорецепторов

**409. Факторами, способствующими возникновению язвенной болезни желудка при дуодено-гастральном рефлюксе, являются:**

- 1) трипсин, липаза
- 2) эндорфины
- 3) холецистокинин

**410. Проявлением недостаточности пищеварения являются:**

- 1) гипо- и авитаминозы
- 2) гипервитаминозы
- 3) гиперпротеинемия

**411. Последствиями гиперсаливации являются:**

- 1) затруднение акта жевания и глотания
- 2) снижение секреторной функции желудка
- 3) нейтрализация HCl желудочного сока

**412. Последствиями гипосаливации являются:**

- 1) затруднение акта жевания и глотания
- 2) снижение секреторной функции желудка
- 3) нейтрализация HCl желудочного сока

**413. Изменения процесса пищеварения при ахлоргидрии включают:**

- 1) замедление эвакуации пищевых масс из желудка в кишечник
- 2) снижение активности пептических ферментов желудка
- 3) уменьшение образования секретина в 12-перстной кишки
- 4) снижение активности энтерокиназы

**414. Эвакуаторная функция желудка при гиперхлоргидрии:**

1. замедляется
2. ускоряется

**415. Эвакуаторная функция желудка при гипохлоргидрии:**

1. замедляется
2. ускоряется

**416. Развитие гипосекреции желудочного сока возможно при:**

- 1) введение гистамина
- 2) злокачественные опухоли желудка

- 3) атрофический гастрит
- 4) язвенная болезнь 12-перстной кишки

**417. Недостаток, каких веществ может привести к гипосекреции желудочного сока:**

- 1) гастрин 4) глюкокортикоиды
- 2) энтерогастрон 5) инсулин
- 3) холецистокинин 6) секретин

**418. Избыток, каких вещества может привести к гиперсекреции желудочного сока:**

- 1) гастрин 4) глюкокортикоиды
- 2) энтерогастрон 5) инсулин
- 3) холецистокинин 6) секретин

**419. При гиперсекреции желудочного сока и гиперацидном состоянии пищеварение изменяется следующим образом:**

- 1) эвакуация желудочного содержимого замедляется
- 2) эвакуация желудочного содержимого ускоряется
- 3) появляется отрыжка и изжога
- 4) пищевые массы почти не перевариваются

**420. При гипосекреции желудочного сока и ахлоргидрии пищеварение изменяется следующим образом:**

- 1) эвакуация желудочного содержимого замедляется
- 2) эвакуация желудочного содержимого ускоряется
- 3) пищевые массы практически не подвергаются перевариванию в желудке +
- 4) переваривание пищевых масс изменяется незначительно

**421. Для изжоги характерно:**

- 1) ощущение жжения в нижнем отделе пищевода
- 2) рефлюкс желудочного содержимого в пищевод +
- 3) судорожное сокращение желудка и диафрагмы

**422. Для отрыжки характерно:**

- 1) попадание в полость рта содержимого желудка или пищевода
- 2) ощущение жжения в нижнем отделе пищевода
- 3) рефлекторное сокращение мышц желудка и диафрагмы +

**423. При тошноте наблюдается:**

- 1) начинающиеся антиперистальтические движения желудка +
- 2) спазм пищевода
- 3) гиперсаливация
- 4) гипосаливация

**424. К гуморальным нарушениям при язвенной болезни относится:**

- 1) увеличение концентрации гистамина +
- 2) снижение концентрации гистамина
- 3) снижение продукции глюкокортикоидов

**425. При недостаточном поступлении панкреатического сока в 12-перстную кишку происходит следующее:**

- 1) не усваиваются липиды
- 2) не усваиваются белки +
- 3) нарушено переваривание углеводов
- 4) переваривание липидов, белков и углеводов не страдает

**426. Для диареи характерно:**

- 1) усиление перистальтики и ускорение продвижения пищевых веществ +
- 2) ослабление перистальтики кишечника
- 3) нарушение всасывания пищевых веществ в кишечнике
- 4) всасывание переваренной пищи не изменяется

**427. К возникновению атонических запоров приводит:**

- 1) недостаточное питание +

- 2) обильное питание
- 3) избыток солей калия и кальция
- 4) понижение кислотности желудочного сока
- 5) повышение кислотности желудочного сока

**428. Для острой кишечной интоксикации характерно:**

- 1) брадикардия
- 2) тахикардия
- 3) брадипноэ
- 4) тахипноэ
- 5) торможение ЦНС
- 6) возбуждение ЦНС

**429. Для хронической кишечной недостаточности характерно:**

- 1) угнетение секреции пищеварительных желез +
- 2) анемия
- 3) головные боли
- 4) аппетит не изменяется

**430. Для гиперхлоргидрии и повышенной секреторной функции желудочных желез характерно:**

- 1) склонность к запорам
- 2) повышение активности пепсина
- 3) зияющий привратник
- 4) спазм привратника
- 5) гипокинез желудка
- 6) гиперкинез желудка
- 7) гипокинез кишечника

**431. Склонность к атоническим запорам отмечается при следующих состояниях:**

- 1) гиповитаминозе В<sub>1</sub>

- 2) скудном питании
- 3) понижении кислотности желудочного сока
- 4) недостатке в пище клетчатки
- 5) недостатке в пище солей калия и кальция
- 6) повышении кислотности желудочного сока

**432. В развитии язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки могут участвовать следующие факторы:**

- 1) инфекция
- 2) избыточная продукция глюкокортикоидов
- 3) повышение тонуса парасимпатических нервов
- 4) повышение образования слизи
- 5) повышение тонуса симпатических нервов
- 6) дуоденогастральный рефлекс

**433. Укажите, что способствует устойчивости Helicobacter pylori к бактерицидному действию желудочного сока:**

- 1) приспособленность к обитанию под слизью в желудке
- 2) приспособленность к обитанию в слизистой оболочке
- 3) способность расщеплять мочевины
- 4) наличие защитного "облака" аммония
- 5) низкая каталазная активность

**434. Укажите факторы патогенеза "аспириновых" язв желудка:**

- 1) уменьшение синтеза простагландинов группы Е
- 2) увеличение синтеза простагландинов группы Е
- 3) увеличение образования слизи
- 4) уменьшение образования слизи

5) увеличение обратной диффузии  $H^+$  в слизистой желудка

уменьшение обратной диффузии  $H^+$  ионов в слизистой желудка

**435. Как называется отсутствие в желудочном соке ферментов и соляной кислоты?**

- 1) ахлоргидрия
- 2) ахолия
- 3) ахилия

**436. Укажите, какие сочетания типов секреции и видов кислотности желудочного сока встречаются чаще всего:**

- 1) гипосекреция с пониженной кислотностью
- 2) гипосекреция с повышенной кислотностью
- 3) гиперсекреция с пониженной кислотностью
- 4) гиперсекреция с повышенной кислотностью

**437. К каким изменениям в желудке приводит чрезмерное повышение тонуса парасимпатических нервов:**

- 1) увеличение образования слизи
- 2) уменьшение образования слизи
- 3) увеличение секреции желудочного сока
- 4) уменьшение выделения гистамина
- 5) увеличение выделения гистамина
- 6) гиперсекреция соляной кислоты

**438. Укажите факторы, участвующие в патогенезе изжоги:**

- 1) зияние кардии
- 2) гастроэзофагальный рефлюкс
- 3) спазм и антиперистальтика пищевода
- 4) понижение кислотности желудочного сока
- 5) увеличение содержания в желудке органических кислот
- 6) понижение чувствительности рецепторов пищевода

**439. Укажите факторы, участвующие в патогенезе отрыжки:**

- 1) брожение и гниение в желудке
- 2) увеличение внутрижелудочного давления
- 3) кардиоспазм
- 4) спазм привратника
- 5) рефлекторное сокращение мышц желудка и диафрагмы
- 6) рефлекторное сокращение мускулатуры брюшного пресса

**440. Укажите последствия плохого пережевывания пищи:**

- 1) уменьшение рефлекторного отделения желудочного сока
- 2) усиление секреции желудочного сока
- 3) уменьшение рефлекторного отделения панкреатического сока
- 4) увеличение секреции панкреатического сока
- 5) возможное механическое повреждение слизистой пищевода, желудка
- 6) замедление пищеварения в желудке

**441. Какие состояния приводят к усилению перистальтики кишечника?**

- 1) ахилия
- 2) понижение тонуса парасимпатических нервов
- 3) повышение возбудимости рецепторов кишечной стенки
- 4) воспаление в желудочно-кишечном тракте (о. энтерит)
- 5) постоянное употребление пищи, бедной клетчаткой

**442. Укажите нарушения, возникающие в результате сильного метеоризма:**

- 1) рефлекторное усиление диуреза
- 2) рефлекторное торможение диуреза

- 3) изменение артериального давления
- 4) понижение венозного давления
- 5) затруднение дыхания

**443. Укажите, о чем может свидетельствовать появление стеатореи и большого количества мышечных волокон в каловых массах после приема мясной и жирной пищи:**

- 1) о панкреатической ахилии
- 2) о гиперсекреции желудочного сока
- 3) об отсутствии желудочного сока
- 4) об ахолии

**444. Укажите вещества, обуславливающие развитие кишечной аутоинтоксикации:**

- 1) сероводород
- 2) путресцин
- 3) скатол
- 4) кадаверин
- 5) гистамин
- 6) фенол
- 7) серотонин
- 8) бензол
- 9) индол

**445. Может ли развиваться болевой шок в результате острой кишечной непроходимости?**

- 1) да
- 2) нет

**446. Укажите факторы, играющие существенную роль в патогенезе демпинг-синдрома.**

- 1) быстрая эвакуация пищи из культи желудка в тощую кишку
- 2) перераздражение рецепторов стенки тощей кишки
- 3) выброс адреналина, серотонина, образование брадикинина
- 4) гипогликемия, сменяющаяся гипергликемией
- 5) расширение и увеличение проницаемости мезентериальных сосудов
- 6) трансудация жидкой части крови в просвет сосудов
- 7) полиурия
- 8) уменьшение объема циркулирующей крови

**447. При каком проценте разрушения поджелудочной железы появляются клинические признаки нарушения кишечного пищеварения?**

- 1) 25-30%
- 2) 50%
- 3) 70%
- 4) 95%

**448. Укажите причины нарушения мембранного пищеварения:**

- 1) заболевания печени, приводящие к нарушению полостного пищеварения
- резекция 25% тощей кишки
- 2) нарушение структуры и ультраструктуры стенки тонкой кишки
- 3) нарушение ферментного слоя на поверхности кишечной стенки
- 4) нарушение микрофлоры кишечника
- 5) острый панкреатит
- 6) нарушение двигательной и выделительной функций тонкой кишки

**449. Укажите симптомы, свидетельствующие о нарушении переваривания углеводов:**  
**рвота**

- 1) изжога
- 2) коликообразные боли в животе
- 3) метеоризм
- 4) запор
- 5) понос

**450. Укажите проявления синдрома мальабсорбции:**

- 1) метеоризм
- 2) понос
- 3) запор
- 4) уменьшение массы тела
- 5) гипопротеинемия
- 6) уменьшение аммиака в крови
- 7) стеаторея
- 8) дефицит витаминов А, Д, Е, К

**451. Укажите причины нарушения всасывания питательных веществ в кишечнике:**

- 1) воспаление, вызванное инфекционными агентами
- 2) воспаление, вызванное действием эндотоксинов (при диабете, уремии)
- 3) резекция 25% тонкой кишки
- 4) резекция 50% тонкой кишки
- 5) резекция 75% тонкой кишки
- 6) атрофические процессы слизистой оболочки тонкой кишки

**452. Укажите патогенетические звенья нарушения пищеварения при дисбактериозе:**

- 1) увеличение рН выше оптимального в кишечнике
- 2) увеличение токсических веществ в просвете кишечника
- 3) разрушение пищеварительных ферментов
- 4) конкуренция микробов за питательные вещества
- 5) уменьшение проницаемости кишечной стенки
- 6) ухудшение дезинтоксикационной функции печени
- 7) ухудшение регенерации кишечного эпителия

**453. Укажите факторы, приводящие к усилению перистальтики кишечника:**

- 1) ахилия
- 2) ахолия
- 3) понижение возбудимости центра блуждающего нерва
- 4) повышение возбудимости рецепторов кишечной стенки
- 5) воспаление в кишечнике (острый энтерит)
- 6) постоянное употребление пищи, бедной клетчаткой

**454. Укажите факторы, приводящие к усилению перистальтики кишечника:**

- 1) ахилия
- 2) ахолия
- 3) понижение возбудимости центра блуждающего нерва
- 4) повышение возбудимости рецепторов кишечной стенки
- 5) воспаление в кишечнике (острый энтерит)
- 6) постоянное употребление пищи, бедной клетчаткой

**455. Укажите возможные причины развития желудочной гипосекреции:**

- 1) чрезмерная парасимпатическая стимуляция желудка
- 2) чрезмерная симпатическая стимуляция желудка
- 3) снижение выработки и выделения гастрина
- 4) увеличение выработки и выделения гистамина
- 5) снижение выработки и выделения секретина
- 6) увеличение образования энтерогастроны
- 7) уменьшение секреции холецистокинина

**Патофизиология системы мочеобразования и мочевыделения**

**456. Назовите преренальные причины острой почечной недостаточности?**

- 1) Окклюзия мочевыводящих путей;
- 2) аденома предстательной железы;
- 3) неукротимая рвота;



- 4) отравление сулемой;
- 5) распространенные ожоги;
- 6) отравление ядовитыми грибами.

**457. Назовите ренальные причины острой почечной недостаточности?**

- 1) Суррогат алкоголя (метиловый спирт);
- 2) соли золота;
- 3) аденома предстательной железы;
- 4) отравление сулемой;
- 5) неукротимая рвота;
- 6) острая кровопотеря.

**458. Назовите постренальные причины острой почечной недостаточности?**

- 1) Тромбоз почечной артерии;
- 2) мочекаменная болезнь;
- 3) аденома предстательной железы;
- 4) неукротимая рвота;
- 5) острая кровопотеря;
- 6) артериальная гипертензия.

**459. Укажите звенья патогенеза прerenальной острой почечной недостаточности?**

- 1) Ишемия мозгового слоя почек;
- 2) ишемия коркового слоя почек;
- 3) сброс крови в корковый слой почек;
- 4) сброс крови в мозговой слой почек;
- 5) отек коркового слоя почек;
- 6) отек мозгового слоя почек.

**460. Укажите звенья патогенеза прerenальной острой почечной недостаточности?**

- 1) Увеличение фильтрационного давления в клубочках;
- 2) увеличение гидростатического давления в приносящих сосудах;
- 3) увеличение онкотического давления крови;
- 4) снижение фильтрационного давления в клубочках;
- 5) снижение гидростатического давления в приносящих сосудах;
- 6) снижение онкотического давления крови.

**461. Укажите звенья патогенеза прerenальной острой почечной недостаточности?**

- 1) Увеличение гидростатического давления в приносящих сосудах;
- 2) снижение гидростатического давления в приносящих сосудах;
- 3) гиперпротеинемия;
- 4) гипопротеинемия;
- 5) повышение внутриканальцевого давления;
- 6) уменьшение давления внутри канальцев.

**462. Назовите звенья патогенеза ренальной острой почечной недостаточности?**

- 1) Обескровливание коркового и отек мозгового слоя почек;
- 2) пиеловенозный рефлюкс;
- 3) обратное поступление содержимого лоханки в паренхиму почек с последующим проникновением в венозную систему;
- 4) видоизменение структуры почечной ткани под действием нефротоксических ядов;
- 5) аллергическое разрушение клеток эпителия канальцев и клубочков;
- 6) сенсibilизация организма против почечной ткани.

**463. Как развивается острая почечная недостаточность при аденоме предстательной железы?**

- 1) Вследствие сенсibilизации организма против почечной ткани;
- 2) из – за видоизменения структуры почечной ткани;
- 3) за счет обескровливания коркового слоя почек;

4) в результате обратного поступления содержимого лоханки в паренхиму почек с последующим проникновением в венозную систему.

**464. Назовите механизмы развития острой почечной недостаточности при массивной кровопотере?**

- 1) Увеличение гидростатического давления в приносящих сосудах;
- 2) гиперпротеинемия;
- 3) повышение давления внутри канальцев;
- 4) снижение фильтрационного давления в клубочках;
- 5) отек мозгового слоя почек;
- 6) пиеловенозный рефлюкс.

**465. Укажите звенья патогенеза почечной недостаточности при отравлении солями тяжелых металлов?**

- 1) Видоизменение структуры почечной ткани;
- 2) обескровливание коркового и отек мозгового слоя почек;
- 3) обратное поступление содержимого лоханки в паренхиму почек с последующим проникновением в венозную систему;
- 4) уменьшение давления внутри канальцев;
- 5) снижение фильтрационного давления в клубочках;
- 6) гипопроteinемия.

**466. Возможно ли развитие острой почечной недостаточности при случайной перевязке мочеточника во время операции?**

- 1) Да;
- 2) нет.

**467. Назовите звенья патогенеза хронической почечной недостаточности?**

- 1) Снижение количества функционирующих клубочков;
- 2) количество функционирующих клубочков не изменено;
- 3) уменьшение клубочковой фильтрации;
- 4) клубочковая фильтрация не нарушена;
- 5) уменьшение канальцевой реабсорбции;
- 6) канальцевая реабсорбция не нарушена.

**468. Как изменяется диурез у больных хронической почечной недостаточностью?**

- 1) Анурия;
- 2) олигоурия;
- 3) полиурия;
- 4) не нарушен.

**469. С чем связаны нарушения диуреза при хронической почечной недостаточности?**

- 1) Со снижением процессов фильтрации и реабсорбции;
- 2) с увеличением фильтрации и снижением реабсорбции;
- 3) с уменьшением фильтрации и повышением реабсорбции;
- 4) с повышением фильтрации и реабсорбции;
- 5) со снижением фильтрации при нормальной реабсорбции;
- 6) со снижением реабсорбции при нормальной фильтрации.

**470. Как изменяется удельный вес мочи при хронической почечной недостаточности?**

- 1) Увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

**471. Назовите нарушение обмена электролитов при хронической почечной недостаточности?**

- 1) Гиперфосфатемия;
- 2) гипорфосфатемия;
- 3) содержание фосфатов в крови не изменено;
- 4) гиперкальциемия;

- 5) гипокальциемия;
- 6) содержание кальция в крови не изменено.

**472. С чем связана уремическая остео дистрофия при хронической почечной недостаточности?**

- 1) С вторичным гиперпаратиреозом;
- 2) с вторичным гипопаратиреозом;
- 3) со снижением реабсорбции кальция в канальцах;
- 4) с повышенной реабсорбции кальция в канальцах;
- 5) с уменьшенной фильтрацией кальция в клубочках;
- 6) с увеличением клубочковой фильтрации кальция.

**473. Как изменяется диурез у больных острой почечной недостаточностью?**

- 1) Анурия;
- 2) олигоурия;
- 3) полиурия;
- 4) не нарушен.

**474. Назовите заболевания, которые сопровождаются снижением скорости клубочковой фильтрации?**

- 1) Острый гломерулонефрит;
- 2) острая почечная недостаточность;
- 3) почечно-каменная болезнь;
- 4) стеноз почечной артерии;
- 5) артериальная гипертензия;
- 6) ожоговая болезнь.

**475. Какую скорость клубочковой фильтрации считают сниженной?**

- 1) 90 мл/мин;
- 2) 80 мл/мин;
- 3) 70 мл/мин;
- 4) 60 мл/мин;
- 5) 50 мл/мин;
- 6) 40 мл/мин.

**476. Как изменяется скорость клубочковой фильтрации при повышении внутриканальцевого гидростатического давления до 40 мм. рт. ст.?**

- 1) Не изменяется;
- 2) повышается;
- 3) снижается;
- 4) клубочковая фильтрация приостанавливается.

**477. Может ли острый инфаркт миокарда стать причиной снижения клубочковой фильтрации и ОПН?**

- 1) Да;
- 2) нет.

**478. Может ли продолжительный приступ пароксизмальной тахикардии стать причиной снижения клубочковой фильтрации и ОПН?**

- 1) Да;
- 2) нет.

**479. Существует ли физиологическое снижение клубочковой фильтрации?**

- 1) Да;
- 2) нет.

**480. Укажите состояния при которых возможно снижение клубочковой фильтрации?**

- 1) Ограниченная физическая активность;
- 2) физические нагрузки;
- 3) перегревание;
- 4) переохлаждение;

5) ранний детский возраст.

**481. Какие нарушения мочеобразования приводят к задержке в крови мочевины и креатина?**

- 1) Уменьшение числа функционирующих нефронов;
- 2) нарушение концентрирования и разведения мочи;
- 3) нарушение реабсорбции азотосодержащих веществ;
- 4) дистальный почечный канальцевый ацидоз;
- 5) проксимальный почечный канальцевый ацидоз;
- 6) нарушение процессов ацидогенеза.

**482. Какой объем натрия первичной мочи реабсорбируется в канальцах почек в норме?**

- 1) 40-50%;
- 2) 65-80%;
- 3) 100%;
- 4) 10-20%;
- 5) 20-30%;
- 6) 30-40%.

**483. За счет каких механизмов нарушается реабсорбция  $\text{Na}^+$  при синдроме Конна?**

- 1) Снижение проницаемости клубочкового фильтра;
- 2) увеличение реабсорбции натрия в дистальных канальцах и собирательных трубках;
- 3) уменьшение массы нефронов и общей фильтрующей поверхности;
- 4) активация симпатической системы.

**484. Какие механизмы лежат в основе снижения реабсорбции воды и возникновения полиурии?**

- 1) Гипосекреция АДГ;
- 2) уменьшение массы нефронов;
- 3) снижение скорости клубочковой фильтрации при уменьшении ОЦК;
- 4) токсическое действие на клетки канальцев
- 5) повышение АД;
- 6) ферментативная недостаточность канальцевого эпителия.

**485. Назовите причины глюкозурии?**

- 1) Содержание глюкозы в крови превышает пороговую величину;
- 2) нарушена реабсорбция из-за токсического повреждения канальцев;
- 3) нарушена реабсорбция из-за ферментативной недостаточности канальцев;
- 4) нарушена реабсорбция из-за недостаточности инсулина в организме.

**486. Что характерно для острой почечной недостаточности?**

- 1) Выраженная полиурия;
- 2) умеренная полиурия;
- 3) олигоурия;
- 4) анурия.

**487. О какой функции почек можно судить на основании пробы Зимницкого?**

- 1) О фильтрационной функции;
- 2) о реабсорбционной функции;
- 3) о секреторной функции;
- 4) о концентрационной функции.

**488. Чем характеризуется проба Зимницкого при хронической почечной недостаточности?**

- 1) Низким удельным весом во всех порциях;
- 2) высоким удельным весом во всех порциях.

**489. Встречается ли глюкозурия без гипергликемии?**

- 1) Да;
- 2) нет.

**490. Какие желчные пигменты появляются в моче при подпеченочной желтухе?**

- 1) Билирубин;
- 2) уробилин;
- 3) стеркобилин.

**491. Какие желчные пигменты появляются в моче при надпеченочной желтухе?**

- 1) Билирубин;
- 2) уробилин;
- 3) стеркобилин.

**492. Какие желчные пигменты появляются в моче при болезни Боткина?**

- 1) Билирубин;
- 2) уробилин;
- 3) стеркобилин.

**493. Какие из терминов можно применить. Если в осадке мочи обнаружено: 10-12 лейкоцитов в поле зрения и 0-1 эритроцит в поле зрения?**

- 1) Лейкоцитурия;
- 2) лейкоцитурия и гематурия;
- 3) гематурия.

**494. Какой наиболее частый симптом (имеется в виду осадок мочи) наблюдается при воспалительных процессах в мочевыводящих путях?**

- 1) Лейкоцитурия;
- 2) гематурия;
- 3) цилиндрурия.

**495. Показателем какой протеинурии является симптом цилиндрурии?**

- 1) Почечной;
- 2) внепочечной.

**496. У больного методом Нечипоренко сосчитано 20000 лейкоцитов в 1 л. мочи. Как можно оценить данный результат?**

- 1) Норма;
- 2) лейкоцитурия (количество лейкоцитов в 2 раза больше нормы);
- 3) лейкоцитурия (количество лейкоцитов в 4 раза больше нормы);
- 4) лейкоцитурия (количество лейкоцитов в 5 раз больше нормы).

**497. Для какой почечной патологии характерны олигоурия, гиперстенурия (1031-1035), моча цвета мясных помоев, выраженная (до 10 г/л) протеинурия, умеренная (до 6-8 в п/зр) лейкоцит-урия, макрогематурия, цилиндрурия?**

- 1) Острый гломерулонефрит;
- 2) пиелонефрит;
- 3) хроническая почечная недостаточность;
- 4) острая почечная недостаточность.

**498. Для какой почечной патологии характерны выраженная лейкоцитурия и бактериурия?**

- 1) Острый гломерулонефрит;
- 2) пиелонефрит;
- 3) хроническая почечная недостаточность;
- 4) острая почечная недостаточность.

**499. Для какой почечной патологии характерны умеренная полиурия и изостенурия?**

- 1) Острый гломерулонефрит;
- 2) пиелонефрит;
- 3) хроническая почечная недостаточность;
- 4) острая почечная недостаточность.

**500. Для какой почечной патологии характерны относительная плотность мочи выше 1008, олигоурия или анурия?**

- 1) Острый гломерулонефрит;
- 2) пиелонефрит;

- 3) хроническая почечная недостаточность;
- 4) острая почечная недостаточность.

### Эталоны ответов

|                                       |                                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Опухолевый рост</b>                | 46-2;                                           |
| 1-1;                                  | 47-4;                                           |
| 2-2;                                  | 48-2;                                           |
| 3-3;                                  | 49-1;                                           |
| 4-3;                                  | 50-3;                                           |
| 5-2;                                  | 51-1,3;                                         |
| 6-2;                                  | 52-1,3,6;                                       |
| 7-3,4,5;                              | 53-1,2,4,6;                                     |
| 8-1,2;                                | 54-1,2,3,4,5,6;                                 |
| 9-3;                                  | 55-3;                                           |
| 10-2;                                 | 56-2;                                           |
| 11-2;                                 | 57-2;                                           |
| 12-1,2,3;                             | 58-1;                                           |
| 13-1,4,5;                             | 59-2,3;                                         |
| 14-1,3,4,5;                           | 60-1;                                           |
| 15-1,2,3,5,6;                         | 61-1,2,5,6;                                     |
| 16-2;                                 | 62-3,5,6;                                       |
| 17-1,3,4,6;                           | 63-1,2;                                         |
| 18-1,2,3;                             | 64-3;                                           |
| 19-3,4;                               | 65-2;                                           |
| 20-2,4,5;                             | 66-1,5,6;                                       |
| 21-1,2,4;                             | 67-2,3,4;                                       |
| 22-1;                                 | 68-1,3,4,6;                                     |
| 23-1,2,3;                             | 69-1,2,5;                                       |
| 24-2,4,5,3,1;                         | 70-2;                                           |
| 25-1,6;                               | 71-1,4;                                         |
| 26-2,3,4,5,6;                         | 72-1,4;                                         |
| 27-1,2,4,5,6,7,8;                     | 73-2;                                           |
| 28-1,2,3,4,5.                         | 74-3,4;                                         |
| <b>Патофизиология нервной системы</b> | 75-4;                                           |
| 29-1,2,4;                             | 76-3,5;                                         |
| 30-2;                                 | 77-1;                                           |
| 31-1;                                 | 78-1;                                           |
| 32-3,4,6;                             | 79-2,3,5;                                       |
| 33-2,3;                               | 80-1,2,5,6;                                     |
| 34-1,2,3,5;                           | 81-4;                                           |
| 35-1;                                 | 82-4;                                           |
| 36-2;                                 | 83-1,2,4,5;                                     |
| 37-2,3;                               | 84-1;                                           |
| 38-3,4;                               | 85-3;                                           |
| 39-1,3,5,6;                           | 86-2,3,4.                                       |
| 40-1,2;                               | <b>Патофизиология желез внутренней секреции</b> |
| 41-2;                                 | 87-1,5;                                         |
| 42-1;                                 | 88-2,4,6;                                       |
| 43-1;                                 | 89-1;                                           |
| 44-1;                                 | 90-2;                                           |
| 45-2;                                 | 91-3;                                           |

92-1,2;  
93-1;  
94-2;  
95-1;  
96-2,3,4,5,6;  
97-1,3,5;  
98-1,2,3,4;  
99-1,4;  
100-1,4;  
101-2,4;  
102-3;  
103-1,3,4,5;  
104-2,5,6;  
105-3;  
106-4;  
107-3;  
108-4;  
109-4,5,6;  
110-2;  
111-2;  
112-6;  
113-1,3,4;  
114-2;  
115-1;  
116-1,3,4;  
117-2,5;  
118-1,2,3;  
119-1;  
120-5;  
121-5;  
122-1,3;  
123-2,3,5;  
124-4;  
125-2,3,4,5;  
126-2;  
127-1;  
128-2,3,5;  
129-2,3,4,5,6;  
130-2,3,4,5,6;  
131-6;  
132-5;  
133-3;  
134-1,2,5;  
135-1,2;  
136-2,3,4.

**Патофизиология сердечно-  
сосудистой системы**

137-1,2,3;  
138-4,5;  
139-6;  
140-3;  
141-3,4,5,6;

142-2;  
143-1;  
144-1;  
145-1;  
146-1;  
147-1;  
148-4;  
149-4;  
150-2,6;  
151-1,4;  
152-1;  
153-1,3,5;  
154-3,4;  
155-2,3;  
156-1,2,3,4;  
157-2,4,5;  
158-1;  
159-2;  
160-2;  
161-1;  
162-5,6;  
163-1,3,5,6;  
164-4,5,6;  
165-1;  
166-3;  
167-2;  
168-2;  
169-1;  
170-1;  
171-4,6;  
172-2;  
173-1;  
174-1;  
175-1;  
176-1,3,4;  
177-1;  
178-1;  
179-2;  
180-2;  
181-3,4;  
182-1,2;  
183-2;  
184-2;  
185-1,4,6;  
186-2;  
187-4;  
188-2,4,5,6;  
189-1,2;  
190-1,2,3;  
191-3,6;  
192-1,2,4,5;  
193-2;

|                                       |                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 194-2,5;                              | 244-4,6;                                                                     |
| 195-1,2;                              | 245-2,3,5,6;                                                                 |
| 196-2,3;                              | 246-1,4.                                                                     |
| 197-2,3;                              | <b>Патофизиология системы эритроцитов. Патофизиология системы лейкоцитов</b> |
| 198-1,3,5;                            | 247-2                                                                        |
| 199-1,4;                              | 248-1                                                                        |
| 200-1;                                | 249-3                                                                        |
| 201-2;                                | 250-3                                                                        |
| 202-3,6;                              | 251-1                                                                        |
| 203-1,2,4,6;                          | 252-3                                                                        |
| 204-3,5;                              | 253-3                                                                        |
| 205-1;                                | 254-1                                                                        |
| 206-2;                                | 255-4                                                                        |
| 207-1,2,3,6;                          | 256-8                                                                        |
| 208-1,5,6;                            | 257-2                                                                        |
| 209-2,3;                              | 258-3                                                                        |
| 210-3,4;                              | 259-5                                                                        |
| 211-2;                                | 260-1                                                                        |
| 212-2,3,6;                            | 261-4                                                                        |
| 213-4;                                | 262-2                                                                        |
| 214-3;                                | 263-1                                                                        |
| 215-2;                                | 264-5                                                                        |
| 216-1;                                | 265-5                                                                        |
| 217-1;                                | 266-2                                                                        |
| 218-2;                                | 267-4                                                                        |
| 219-3;                                | 268-8                                                                        |
| 220-4;                                | 269-1                                                                        |
| <b>Патофизиология системы дыхания</b> | 270-5                                                                        |
| 221-1;                                | 271-5                                                                        |
| 222-2;                                | 272-7                                                                        |
| 223-4;                                | 273-6                                                                        |
| 224-1,2,3,4;                          | 274-2                                                                        |
| 225-1;                                | 275-4                                                                        |
| 226-1,4;                              | 276-1                                                                        |
| 227-3;                                | 277-2                                                                        |
| 228-3;                                | 278-7                                                                        |
| 229-4;                                | 279-4                                                                        |
| 230-3;                                | 280-2                                                                        |
| 231-1;                                | 281-4                                                                        |
| 232-1;                                | 282-1                                                                        |
| 233-1,2,4;                            | 283-3                                                                        |
| 234-2,4,5;                            | 284-2                                                                        |
| 235-2,3,4,6;                          | 285-2                                                                        |
| 236-1,4,5,6;                          | 286-3                                                                        |
| 237-2;                                | 287-4                                                                        |
| 238-3,5,6;                            | 288-3                                                                        |
| 239-1,3,6;                            | 289-2                                                                        |
| 240-1,5;                              | 290-1                                                                        |
| 241-2,5;                              | 291-1                                                                        |
| 242-1;                                | 292-6                                                                        |
| 243-3,4;                              |                                                                              |



|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 293-1                            | 343-2;     |
| 294-4                            | 344-4;     |
| 295-4                            | 345-1,4,5; |
| 296-2                            | 346-4;     |
| 297-4                            | 347-3;     |
| 298-3                            | 348-2;     |
| 299-2                            | 349-1;     |
| 300-1                            | 350-1;     |
| 301-3                            | 351-5,6;   |
| 302-3                            | 352-3,4;   |
| 303-1                            | 353-1,6;   |
| 304-4                            | 354-2,3,4; |
| 305-1                            | 355-1;     |
| 306-1                            | 356-2;     |
| 307-3                            | 357-3;     |
| 308-4                            | 358-1,6;   |
| 309-3                            | 359-4,6;   |
| 310-4                            | 360-4      |
| 311-1                            | 361-4      |
| 312-1                            | 362-2      |
| 313-2                            | 363-1      |
| 314-4                            | 364-2      |
| 315-3                            | 365-3      |
| 316-2                            | 366-2      |
| 317-1                            | 367-1      |
| 318-1                            | 368-2      |
| 319-1                            | 369-2      |
| 320-4                            | 370-3      |
| 321-3                            | 371-2      |
| 322-3                            | 372-2      |
| 323-1                            | 373-1      |
| 324-2                            | 374-2      |
| 325-3                            | 375-1      |
| 326-1                            | 376-2      |
| <b>Патофизиология желудочно-</b> | 377-1      |
| <b>кишечного тракта и печени</b> | 378-2      |
| 327-1;                           | 379-1      |
| 328-4;                           | 380-2      |
| 329-2;                           | 381-1      |
| 330-2;                           | 382-2      |
| 331-4;                           | 383-4      |
| 332-2,3;                         | 384-1      |
| 333-3;                           | 385-2      |
| 334-2,5,6;                       | 386-2      |
| 335-5;                           | 387-2      |
| 336-2,4,5;                       | 388-4      |
| 337-1,2,3;                       | 389-1      |
| 338-6;                           | 390-4      |
| 339-2;                           | 391-1      |
| 340-1;                           | 392-1      |
| 341-2;                           | 393-1      |
| 342-1;                           | 394-1      |

395-2  
396-3  
397-2  
398-1  
399-2  
400-2  
401-3  
402-1  
403-1  
404-3  
405-1  
406-1  
407-2  
408-3  
409-1  
410-1  
411-3  
412-1  
413-2  
414-2  
415-1  
416-3  
417-1236  
418-1236  
419-23  
420-13  
421-3  
422-3  
423-1  
424-1  
425-2  
426-1  
427-1  
428-2,4,6  
429-1  
430-1,2,3,6,7  
431-1,2,4,5,6  
432-1,2,3,5,6  
433-1,2,3  
434-1,4,5  
435-3  
436-1,4  
437-2,3,5,6  
438-1,2,3,5  
439-1,2,4,5,6  
440-1,3,5  
441-1,3,4  
442-2,3,5  
443-1,4  
444-1,3,4,5,6,8  
445-1  
446-1,2,3,5,6,8

447-4  
448-1,2,3,4,6  
449-2,3,5  
450-1,2,4,5,7,8  
451-1,2,4,5,6  
452-2,3,4,6,7  
453-1,4,5  
454-1,4,5  
455-2,3,6  
**Патофизиология почек**  
456-3,5;  
457-1,2,4;  
458-2,3;  
459-2,4,6;  
460-3,4,5;  
461-2,3,5;  
462-4,5,6;  
463-4;  
464-3,4,5;  
465-1;  
466-1;  
467-1,3,5;  
468-3;  
469-1;  
470-2;  
471-1,5;  
472-1;  
473-1,2;  
474-1,2,3,4,6;  
475-4,5,6;  
476-4;  
477-1;  
478-1;  
479-1;  
480-2,3,5;  
481-1;  
482-2;  
483-2;  
484-1,4,5;  
485-1,2,3;  
486-3,4;  
487-4;  
488-1;  
489-1;  
490-1;  
491-3;  
492-1,2;  
493-2;  
494-1;  
495-1;  
496-4;  
497-1;

498-2;  
499-3;  
500-4.

### ***Критерии оценивания теста***

«Отлично» («5») – 91% и более правильных ответов на тестовые задания.

«Хорошо» («4») – 81-90% правильных ответов на тестовые задания.

«Удовлетворительно» («3») – 71-80% правильных ответов на тестовые задания.

«Неудовлетворительно» («2») – 70% и менее правильных ответов на тестовые задания.

## Сведения о дополнениях и изменениях, внесенных в ФОС дисциплины

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Методические рекомендации для студентов  
по изучению дисциплины «Патология»  
Часть 1**

**ПЕНЗА 2016**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра «Физиология человека»**

**Методические рекомендации для студентов  
по изучению дисциплины «Патология»**

**Часть 1**

Составители:  
И.Б. Белоусова,  
Н.И. Микуляк,  
О.О. Соломанина

Пенза  
Издательство ПГУ  
2016

УДК 616-092.377.1(07.07)  
ББК 52.5я73  
М 54

Рецензент

**Методические рекомендации для студентов к практическим занятиям  
по изучению дисциплины «Патология»  
Часть 1**

Методические рекомендации

Методические рекомендации для студентов к практическим занятиям по изучению дисциплины «Патология» (патологическая анатомия, патофизиология) содержат основные положения тем практических занятий, перечень основных понятий, вопросы для самоподготовки, разработанные в соответствии с ФГОС ВПО по специальности Фармация.

Методические рекомендации предназначены для студентов лечебного факультета по специальности Фармация с целью формирования профессиональных компетенций, развития способностей к анализу учебного материала, формированию навыков интерпретации знаний при решении ситуационных задач и анализе дополнительных методов исследования.

**УДК 616-092.377.1(07.07)**

Рекомендовано к изданию методической комиссией  
Медицинского института Пензенского государственного университета



## СОДЕРЖАНИЕ

Занятие 1. Общая нозология

Занятие 2. Болезнетворные факторы окружающей среды

Занятие 3. Повреждение клетки

Занятие 4. Шок

Занятие 5. Шок

Занятие 6. Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии

Занятие 7. Иммунный ответ

Занятие 8. Патофизиология иммунокомпетентной системы

Занятие 9. Аллергия

Занятие 10. Нарушения микроциркуляции

Занятие 11. Тромбозы

Занятие 12. Воспаление

Занятие 13. Нарушение терморегуляции

Занятие 14. Нарушение водно-солевого обмена

Занятие 15. Отеки

Занятие 16. Нарушение кислото-основного баланса

Занятие 17. Гипоксия

Занятие 18. Опухолевый рост

Занятие. Итоговое занятие

## **Занятие 1.**

### **Общая нозология**

#### **Содержание занятия**

Предмет и задачи патологической физиологии, ее место в системе медицинских знаний. Методы патологической физиологии. Значение эксперимента в развитии патофизиологии и клинической медицины. История развития патофизиологии. Понятие о здоровье, норме, болезни. Критерии болезни. Стадии болезней. Классификация болезней. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы. Анализ некоторых современных концепций общей нозологии (неогиппократизм, холизм, экзистенциализм, психосоматика, социальная дезадаптация, социальная экология, болезни цивилизации). Понятие об этиологии. Причины и условия возникновения болезни. Анализ некоторых представлений общей этиологии: монокаузализм, кондиционализм, конституционализм. Понятие «патогенез». Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Локализация и генерализация повреждения. Главное звено и порочные круги патогенеза. Роль этиологического фактора в патогенезе болезни. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Механизмы саногенеза.

**Цель занятия:** уметь определить биологическую и социальную сущность болезни, общие закономерности динамики ее развития, изучить роль причин и условий в развитии болезни, основные положения патогенеза, правильно интерпретировать механизмы развития патологических процессов.

**Студенты должны знать:** задачи и значение патофизиологии для теоретической и практической медицины; принципы моделирования патологических процессов и основные типы моделей; основные понятия общей нозологии: «болезнь», «патологический процесс», «этиология», «патогенез»; классификацию этиологических факторов и их общие свойства; классификацию болезней по разным критериям.

**Студенты должны уметь:** объяснить общие механизмы и закономерности развития патологических процессов и болезней.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

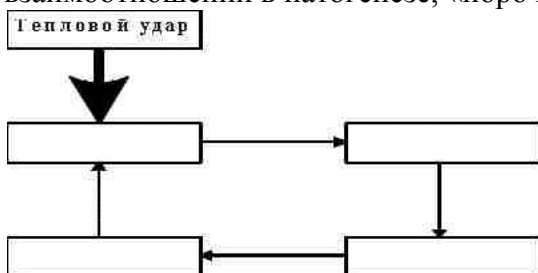
Учение о болезни, этиологии и патогенезе принадлежит к самым древним проблемам медицины. Для врача важно иметь общие критерии, которые бы давали ему возможность безошибочно отличать здоровье от болезни, понимать причины возникновения болезней, понимать общие закономерности развития, хода и последствий заболеваний. Найти причину болезни, значит найти путь к ее лечению и профилактике. Кроме понимания понятий «здоровья» и «болезнь», будущему специалисту необходимо осознавать отличие между такими понятиями, как «патологическое состояние», «патологический процесс» и «патологическая реакция».

Анализ патогенеза требует четкого понимания роли этиологического фактора в патогенезе, а также соотношения между общим и местным, структурным и

функциональным. Понимание причинно-следственных связей и умение увидеть и выделить «главное звено» патогенеза позволит врачу любой профессии ликвидировать патологический процесс и ускорить наступление благоприятных последствий болезни.

Таким образом, учение о причинах и механизмах развития болезни (этиология и патогенез) является естественно-научной основой одного из важнейших принципов медицины – ее профилактической направленности.

Общее ознакомление с темой проводится с объяснения основных понятий общей нозологии: здоровье, болезнь, патологический процесс, типический патологический процесс, патологическая реакция, патологическое состояние, этиология, патогенез. Изучаются причинные факторы, факторы риска, условия возникновения и развития болезни. Анализируются разные варианты развития причинно-следственных взаимоотношений в патогенезе, а также патологические и приспособительно-компенсаторные; местные и общие, специфические и неспецифические, выделять ведущее звено патогенеза. Составляются таблицы и схемы причинно-следственных взаимоотношений в патогенезе, «порочных» кругов патогенеза.



Обращается внимание на современные методы исследований (экспериментальные и клинические) в патофизиологии.

Ответ: повышение температуры тела → увеличение нервно-мышечной возбудимости → развитию судорог → усилению сократительного термogenesis → повышение температуры тела.

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Норма, здоровье, патологический процесс, патологическая реакция, патологическое состояние, типовой патологический процесс, болезнь, предболезнь, этиология, патогенез, условия болезни, факторы риска, "порочный круг", саногенез, терминальные состояния, преагония, агония, клиническая смерть, биологическая смерть.

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Предмет и задачи патологической физиологии, ее место в системе медицинских знаний. Методы патологической физиологии. Значение эксперимента в развитии патофизиологии и клинической медицины.
2. История развития патофизиологии.
3. Понятие о здоровье, норме, болезни. Критерии болезни. Стадии болезней. Классификация болезней.
4. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы.
5. Анализ некоторых современных концепций общей нозологии (неогиппократизм, холизм, экзистенциализм, психосоматика, социальная дезадаптация, социальная экология, болезни цивилизации).

6. Понятие об этиологии. Причины и условия возникновения болезни.
7. Анализ некоторых представлений общей этиологии: монокаузализм, кондиционализм, конституционализм.
8. Понятие «патогенез». Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Локализация и генерализация повреждения. Главное звено и порочные круги патогенеза. Роль этиологического фактора в патогенезе болезни.
9. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Механизмы саногенеза.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - [http://elibrary.ru./](http://elibrary.ru/)
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 2.**

### **Болезнетворные факторы окружающей среды**

#### **Содержание занятия**

Классификация болезнетворных факторов окружающей среды. Патогенное воздействие низкого барометрического давления. Особенности патогенеза горной и высотной болезни. Болезнетворное влияние на организм высокого барометрического давления. Гипербарическая оксигенация. Гипотермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела. Компенсаторные реакции, фаза декомпенсации, причина смерти. Простуда как результат общего охлаждения. Термические ожоги - степени

тяжести, механизм возникновения. Ожоговая болезнь: определение, периоды развития. Патогенез ожогового шока и ведущие патогенетические факторы. Характеристика общей токсемии и септикотемии. Реконвалесценция. Перегревание - механизмы, последствия, причины смерти. Перегрузки. Определение, классификация, звенья патогенеза, последствия. Повреждения электрическим током. Факторы, определяющие степень тяжести электротравм. Механизм повреждающего воздействия, местные и общие реакции. Причины смерти. Источники и природа радиоактивного излучения. Степень повреждающего воздействия, ОБЭ. Первичное действие: свободные радикалы, радиолиз воды, радиотоксины. Действие на клетки. Лучевые ожоги. Степени тяжести, формы, звенья патогенеза лучевой болезни. Хроническая лучевая болезнь. Характеристика химических и биологических болезнетворных факторов. Психогенные и социальные патогенные факторы.

**Цель занятия:** изучить механизмы патогенного воздействия болезнетворных факторов на организм человека.

**Студенты должны знать:** современную классификацию этиологических факторов и их общие свойства; механизмы повреждения при действии на организм ионизирующей радиации, повышенного и пониженного барометрического давления, высоких и низких температур, электрического тока, перегрузок;

**Студенты должны уметь:** оценивать возможные последствия при действии на организм болезнетворных факторов; учитывать значимость влияния на организм социальных и психогенных факторов.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Пониженное барометрическое давление действует на человека при подъеме в горы или при полете в летательных аппаратах (при разгерметизации кабины самолета). Влияние повышенного барометрического давления - при погружении на глубину. При этом изменяется давление газов в окружающей среде, которое имеет патогенное влияние на организм человека. Скорость наступления патологических изменений в органах и тканях организма при гипо- и гипербарии, а также уровень реакций адаптации к изменениям барометрического давления определяется фило- и онтогенетическими особенностями реактивности организма. Изучение патогенного действия барометрического давления на организм, направления патогенетической терапии имеют большое значение в подготовке будущего врача.

Большое значение в развитии патологических процессов занимает термический фактор. И перегревание, и переохлаждение приводят к изменению терморегуляции, нарушению функций разных органов и систем организма. Знание механизмов гипер- и гипотермии необходимо для разработки путей лечения и профилактики этих патологических процессов.

Ионизирующее излучение - это излучение, взаимодействие которого со средой приводит к ионизации с образованием электрических зарядов разных знаков. Ионизация и возникающее вместе с ней возбуждение атомов и молекул является пусковым механизмом процессов, которые приводят к развитию лучевого поражения биологических структур клеток, тканей, органов, систем и всего организма. Изучение механизмов патогенного действия ионизирующего излучения, последствий его влияния на организм имеет большое значение, учитывая загрязнение окружающей среды радионуклидами.

Механическая травма является одной из главных причин госпитализации и преждевременного выхода на пенсию по инвалидности. По данным ВОЗ, ежегодно в мире от ДТП погибает 250 тыс. человек, а больше 10 млн. - получают увечья.

Общее ознакомление с болезнетворными факторами производится с анализа роли факторов окружающей среды в возникновении болезней; общих закономерностей механизмов патогенного действия факторов внешней среды на организм.

Обращается внимание на объяснение механизмов патогенного действия физических, химических и биологических факторов внешней среды. С этой целью используется изучение причинно-следственных взаимосвязей, при этом разделяются изменения местные и общие, патологические и приспособительно-компенсаторные в патогенезе проявлений действия факторов внешней среды (перегревание, переохлаждение, ожоги, отморожения, лучевая болезнь, болезни декомпрессии и компрессии).

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Гипобарии, гипербарии, горная болезнь, ГБО-терапия, гипотермия, электротравма, лучевая болезнь.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Классификация болезнетворных факторов окружающей среды. Патогенное воздействие низкого барометрического давления. Особенности патогенеза горной и высотной болезни.
2. Болезнетворное влияние на организм высокого барометрического давления. Гипербарическая оксигенация.
3. Гипотермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела. Компенсаторные реакции, фаза декомпенсации, причина смерти. Простуда как результат общего охлаждения.
4. Термические ожоги - степени тяжести, механизм возникновения.
5. Ожоговая болезнь: определение, периоды развития. Патогенез ожогового шока и ведущие патогенетические факторы. Характеристика общей токсемии и септикотемии. Реконвалесценция.
6. Перегревание - механизмы, последствия, причины смерти.
7. Перегрузки. Определение, классификация, звенья патогенеза, последствия.
8. Повреждения электрическим током. Факторы, определяющие степень тяжести электротравм. Механизм повреждающего воздействия, местные и общие реакции. Причины смерти.
9. Источники и природа радиоактивного излучения. Степень повреждающего воздействия, ОБЭ. Первичное действие: свободные радикалы, радиолиз воды, радиотоксины. Действие на клетки. Лучевые ожоги. Степени тяжести, формы, звенья патогенеза лучевой болезни. Хроническая лучевая болезнь.
10. Характеристика химических и биологических болезнетворных факторов.
11. Психогенные и социальные патогенные факторы.

**Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

2. Патологическая физиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патологическая физиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — Т 1-2. — 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патологическая физиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патологическая физиология: Учебник. — М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патологическая физиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. — М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патологическая физиология. Задачи и тестовые задания по патологической физиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патологическая физиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патологическая физиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой, В.И. Агафонова [и др.] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

### **Занятие 3.**

#### **Повреждение клетки**

##### **Содержание занятия**

Определение и причины. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей. Проявления повреждения клеток: нарушения проницаемости мембран, мембранного потенциала, импеданса, ионного состава, формы и объема клетки. Проявления повреждения клеток: нарушения структуры и функций митохондрий и лизосом. Нарушения в клетках при гипоксии. Порочный круг клеточной патологии. Структура и функции клеточных и внутриклеточных мембран. Повреждение компонентов биологических мембран при различных патологических процессах. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов: схема реакций, последствия, системы защиты. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах. Повышение активности мембранных фосфолипаз как один из механизмов электрического пробоя мембран. Механическое (осмотическое) растяжение мембран и адсорбция на мембране белков и электролитов. Явление электрического пробоя липидного слоя мембран, пробоя мембран собственным мембранным потенциалом. Патогенетическая значимость электрического пробоя мембран. Способы повышения электрической прочности мембран.

**Цель занятия:** изучить причины, механизмы, проявления и последствия повреждения клетки экзогенными факторами.

**Студенты должны знать:** причины и основные виды повреждений клетки, их главные и метаболические и функциональные проявления; основные механизмы повреждения клетки; оценивать защитно-приспособительные реакции при повреждении клетки.

**Студенты должны уметь:** дифференцировать специфические и неспецифические проявления повреждения клетки; оценивать защитно-приспособительные реакции при повреждении клетки.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Студент должен ознакомиться с планом практического занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к занятию, рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала к практическому занятию следует начать с просмотра конспектов лекций. Студент приводит в систему основные положения и вопросы темы, затем внимательно читает соответствующую главу учебника. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Рекомендуется делать записи в различной форме: в виде развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Нарушение жизнедеятельности организма человека при заболеваниях всегда так или иначе связано с изменением функционирования клеток. В условиях целостного организма первичное действие повреждающего фактора на клетки-мишени (т.е. клетки, повреждаемые непосредственно) сопровождается изменениями и в других клетках. Эти изменения опосредованы нарушением функционирования клеток-мишеней и поэтому могут быть названы вторичными. Следовательно, обнаружив изменения в функционировании клеток того или иного органа при неблагоприятном воздействии, нельзя еще говорить о том, что данное воздействие само по себе вызвало наблюдаемые изменения в клетках. Одной из задач патологической физиологии является анализ последовательности событий — от момента воздействия повреждающего фактора до реализации этого повреждения на всех уровнях — клеточном, тканевом, органном.

Общее ознакомление с темой производится с изучения экзо- и эндогенных причин повреждения клеток. Проводится ознакомление с механизмами повреждения клеток (повреждение мембран и ферментов клетки). Обращается внимание на нарушение механизмов энергообеспечения клеток, значение дисбаланса ионов натрия, калия, кальция и жидкости в механизмах повреждения клетки, нарушение генетического аппарата. Рассматривается апоптоз, его значение в норме и патологии. Изучаются специфические и неспецифические проявления повреждения клетки и системы, обеспечивающие защиту и адаптацию клеток при повреждении.

#### **Темы рефератов (см. ФОС)**

#### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Апоптоз, дистрофия, дисплазия, паранекроз, некробиоз, некроз, аутолиз, антиоксидантная система, перекисное окисление липидов.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Определение и причины повреждения клетки. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки.



2. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей.
3. Проявления повреждения клеток: нарушения проницаемости мембран, мембранного потенциала, импеданса, ионного состава, формы и объема клетки.
4. Проявления повреждения клеток: нарушения структуры и функций митохондрий и лизосом.
5. Нарушения в клетках при гипоксии. Порочный круг клеточной патологии.
6. Структура и функции клеточных и внутриклеточных мембран. Повреждение компонентов биологических мембран при различных патологических процессах.
7. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов: схема реакций, последствия, системы защиты. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах.
8. Повышение активности мембранных фосфолипаз как один из механизмов электрического пробоя мембран.
9. Значение в патологии клетки механического (осмотического) растяжения мембран и адсорбция на мембране белков и электролитов.
10. Явление электрического пробоя липидного слоя мембран, пробой мембран собственным мембранным потенциалом. Патогенетическая значимость электрического пробоя мембран. Способы повышения электрической прочности мембран.

## **Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М. : ГЭОТАР-Медиа , 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 4**

### **Шок.**

#### **Содержание занятия**

Определение, отличия от коллапса, классификация. Звенья патогенеза шока. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсемического, метаболического звеньев патогенеза шока.

**Цель занятия:** изучить патогенез и особенности проявлений отдельных видов шока.

**Студенты должны знать:** причины и основные отличия шока от коллапса, классификацию шоков.

**Студенты должны уметь:** выделять основные звенья патогенеза шока, дифференцировать специфические и неспецифические проявления шока; оценивать защитно-приспособительные реакции при шоке.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Шок (от англ. shock – удар) – остро развивающийся синдром, характеризующийся резким уменьшением капиллярного (обменного, нутритивного) кровотока в различных органах, недостаточным снабжением кислородом, неадекватным удалением из ткани продуктов обмена и проявляющийся тяжелыми нарушениями функций организма.

Шок необходимо отличать от коллапса (от лат. Collabor – падать, спадать), так как иногда одно и то же состояние обозначают то как шок, то как коллапс, например кардиогенный коллапс, кардиогенный шок. Это связано с тем, что в обоих случаях происходит падение артериального давления. Коллапс представляет собой острую сосудистую недостаточность, характеризующуюся резким снижением артериального давления, уменьшением массы циркулирующей крови. Человек при этом теряет сознание. При шоке также снижается артериальное давление и затемняется сознание. Однако между этими двумя состояниями имеются принципиальные различия. При коллапсе процесс развивается с первичной недостаточностью вазоконстрикторной реакции. При шоке в связи с активацией симпатикоадреналовой системы вазоконстрикция резко выражена. Она же и является начальным звеном развития нарушений микроциркуляции и обмена веществ в тканях, получивших название шок-специфических, которых нет при коллапсе. Например, при потере крови вначале может развиваться геморрагический коллапс, а затем произойти трансформация процесса в шок. Есть еще некоторые различия между коллапсом и шоком. При шоках, особенно травматическом, в основном можно видеть две стадии в их развитии: возбуждения и угнетения. В стадии возбуждения артериальное давление бывает даже повышенным. При коллапсе нет стадии возбуждения и сознание выключается полностью. При шоках сознание спутано и выключается только на поздних стадиях и в тяжелых случаях развития.

Для демонстрации используются таблицы и схемы. Для изучения общих закономерностей развития шока составляются схемы звеньев различных видов шока. Например, основные звенья патогенеза гиповолемического шока.



Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Коллапс, шок, травматический шок, ожоговый шок, кардиогенный шок, гемотрансфузионный шок, септический шок.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Определение, отличия шока от коллапса
2. Классификация шока
3. Звенья патогенеза шока.
4. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсемического, метаболического звеньев патогенеза шока.
5. Особенности проявлений и патогенеза травматического шока
6. Особенности проявлений и патогенеза ожогового шока
7. Особенности проявлений и патогенеза кардиогенного шока
8. Особенности проявлений и патогенеза гемотрансфузионного шока
9. Особенности проявлений и патогенеза септического шока

**Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>

3. Патопфизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патопфизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патопфизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патопфизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патопфизиология. Задачи и тестовые задания по патопфизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патопфизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патопфизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М. : ГЭОТАР-Медиа , 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 5**

### **Шок.**

#### **Содержание занятия**

Определение, отличия от коллапса, классификация. Звенья патогенеза шока. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсемического, метаболического звеньев патогенеза шока. Особенности проявлений и патогенеза отдельных видов шока: травматического, ожогового, кардиогенного, гемотрансфузионного, септического.

**Цель занятия:** изучить патогенез и особенности проявлений отдельных видов шока.

**Студенты должны знать:** причины и основные отличия шока от коллапса, классификацию шоков.

**Студенты должны уметь:** выделять основные звенья патогенеза шока, дифференцировать специфические и неспецифические проявления шока; оценивать защитно-приспособительные реакции при шоке.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная

3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

Патогенез каждого вида шока имеет свои особенности развития, свои ведущие звенья. В зависимости от характера действующей причины и особенностей развивающегося повреждения основными ведущими патогенетическими звеньями становятся: гиповолемия (абсолютная или относительная), болевое раздражение, инфекционный процесс на стадии сепсиса, снижение насосной функции сердца. Их соотношение и выраженность при каждом виде шока различны. Вместе с тем в механизмах развития всех видов шока можно выделить и общее звено. Им становится последовательное включение двух типов компенсаторно-приспособительных механизмов.

Общее ознакомление с темой производится с определения понятий шока и коллапса. Проводится изучение классификации шоков. Обращается внимание на звенья патогенеза шока. Рассматриваются механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсемического, метаболического звеньев патогенеза шока.

Для демонстрации используются таблицы и схемы. Для изучения общих закономерностей развития шока составляются схемы звеньев различных видов шока. Например, основные звенья патогенеза гиповолемического шока.



Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Коллапс, шок, травматический шок, ожоговый шок, кардиогенный шок, гемотрансфузионный шок, септический шок.

#### Вопросы для самоподготовки

1. Определение, отличия шока от коллапса

2. Классификация шока
3. Звенья патогенеза шока.
4. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсемического, метаболического звеньев патогенеза шока.
5. Особенности проявлений и патогенеза травматического шока
6. Особенности проявлений и патогенеза ожогового шока
7. Особенности проявлений и патогенеза кардиогенного шока
8. Особенности проявлений и патогенеза гемотранфузионного шока
9. Особенности проявлений и патогенеза септического шока

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патифизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патифизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патифизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патифизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патифизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патифизиология. Задачи и тестовые задания по патифизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патифизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патифизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - [http://elibrary.ru./](http://elibrary.ru/)
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

### **Занятие 6.**

#### **Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии**

##### **Содержание занятия**

Определение понятия «реактивность организма». Характеристика отдельных видов реактивности. Формы реактивности. Особенности течения заболевания при нормергии, гиперергии, гипоергии, дизергии. Понятие анергии. Методы оценки реактивности. Резистентность - определение, первичная и вторичная, активная и пассивная резистентность. Взаимосвязь реактивности и резистентности. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность. Значение особенностей обмена веществ для реактивности и резистентности. Роль нервной системы и желез внутренней секреции в формировании реактивности и

резистентности. Состояние реактивности и резистентности у новорожденных, у детей 1-3 лет, у лиц пожилого возраста. Старение организма. Изменения органов и тканей, обмена веществ при старении. Современные представления о механизмах старения. Роль наследственности в реактивности и резистентности организма. Генотип, его свойства. Мутации. Закон Харди-Вайнберга. Отличия между заболеваниями врожденными, наследственными и фенотипическими. Общий патогенез генных наследственных болезней. Генетические дефекты и основные проявления при синдроме Элерса-Данлоса, железодефицитной анемии, микросфероцитозной гемолитической анемии Минковского-Шоффара, гемоглобинопатиях, феникетонурии, альбинизме, алкаптонурии, гликогенозах, галактоземии. Типы передачи генных наследственных заболеваний. Аутосомно-доминантные и аутосомно-рецессивные заболевания. Кодоминантное, промежуточное и сцепленное с полом наследование. Хромосомные болезни. Характеристика хромосомных синдромов: Шерешевского-Тернера, Y-моносомии, трисомии-X, Клайнфельтера, Дауна, Патау, Эдвардса. Значение внешних и внутренних этиологических факторов в развитии заболеваний. Критерии заболеваний с наследственной предрасположенностью. Методы изучения наследственной патологии

**Цель занятия:** рассмотреть виды, механизмы и значение реактивности и резистентности, изучить патогенез наследственных форм патологии и типы их наследования.

**Студенты должны знать:** отличия наследственных форм патологии от врожденных и фенотипических; главные причины и общие механизмы возникновения наследственных заболеваний; общие принципы дифференциации хромосомных болезней от других видов наследственной патологии.

**Студенты должны уметь:** охарактеризовать роль реактивности организма в возникновении, развитии и завершении патологических процессов и болезней; классифицировать наследственные формы патологии по: а) степени экспрессии болезненных признаков; б) характеру изменения наследственной информации в генах; в) наличию изменений хромосом по виду измененных хромосом; г) типу наследования; д) виду клетки, где локализируются изменения наследственной информации; дифференцировать половой хроматин от псевдополового и охарактеризовать значение исследования полового хроматина.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Понятие реактивности в практической медицине помогает объективно оценивать состояние больного. Реактивность организма является одним из важных факторов патогенеза болезней, поскольку патологическая реактивность характеризуется снижением приспособительных свойств организма. Любой патологический процесс в той или иной степени изменяет реактивность организма. В то же время изменение реактивности, которая превысила физиологические границы, может стать основой развития заболевания. Поэтому изучение реактивности и ее механизмов имеет важное значение для понимания патогенеза заболеваний и целенаправленного лечения.



Общее ознакомление с темой производится с изучения основных видов реактивности организма при патологических процессах. Обращается внимание на виды и формы реактивности и резистентности. Проводится ознакомление с ролью наследственности в реактивности и резистентности организма. Рассматриваются вопросы генотипа, мутации, закон Харди-Вайнберга, отличия между заболеваниями врожденными, наследственными и фенотипиями. Изучается общий патогенез генных наследственных болезней и основные клинические формы генных заболеваний.

Заполняется анкета.

1. Ф. И. О.
2. Группа / Ф-т
3. Пол
4. Возраст
5. Рост
6. Вес
7. Физическая активность (физкультура ежедневно, эпизодически, спорт (какой, как давно)
8. Курение (как давно, кол-во сигарет в день)
9. Алкоголь (эпизодически, часто)
10. Простудные заболевания (как часто, какие)
11. Др. заболевания в настоящее время или в прошлом (какие)
12. Условия жизни (хорошие, относительно хорошие, плохие)
13. Наследственность (заболевания у родителей, дедушек и бабушек и др. родственников)
14. Питание (недоедание, несбалансированное питание, недостаток белка, употребление овощей, фруктов, витаминов)
15. Лекарственные препараты (какие)
16. Наличие стресса (эпизодически, часто)
17. Другие вредные привычки (кофе, крепкий чай, психостимуляторы, др.)
18. Проба Нестерова

Анкета анализируется, делаются выводы.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Реактивность, резистентность, нормергия, гиперергия, гипоергия, дизергия, анергия, типы конституции.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Определение понятия «реактивность организма». Характеристика отдельных видов реактивности.
2. Формы реактивности. Особенности течения заболевания при нормергии, гиперергии, гипоергии, дизергии. Понятие анергии. Методы оценки реактивности.
3. Резистентность - определение, первичная и вторичная, активная и пассивная резистентность. Взаимосвязь реактивности и резистентности.
4. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность. Значение особенностей обмена веществ для реактивности и резистентности.
5. Роль нервной системы и желез внутренней секреции в формировании реактивности и резистентности.
6. Состояние реактивности и резистентности у новорожденных, у детей 1-3 лет, у лиц пожилого возраста.
7. Старение организма. Изменения органов и тканей, обмена веществ при старении. Современные представления о механизмах старения.
8. Роль наследственности в реактивности и резистентности организма. Генотип, его свойства. Мутации. Закон Харди-Вайнберга. Отличия между заболеваниями врожденными, наследственными и фенотипиями.



9. Общий патогенез генных наследственных болезней. Генетические дефекты и основные проявления при синдроме Элерса-Данлоса, железодефицитной анемии, микросфероцитарной гемолитической анемии Минковского-Шоффара, гемоглобинопатиях, феникетонурии, альбинизме, алкаптонурии, гликогенозах, галактоземии.
10. Типы передачи генных наследственных заболеваний. Аутосомно-доминантные и аутосомно-рецессивные заболевания. Кодоминантное, промежуточное и сцепленное с полом наследование.
11. Хромосомные болезни. Характеристика хромосомных синдромов: Шерешевского-Тернера, Y-моносомии, трисомии-X, Клайнфельтера, Дауна, Патау, Эдвардса.
12. Значение внешних и внутренних этиологических факторов в развитии заболеваний. Критерии заболеваний с наследственной предрасположенностью. Методы изучения наследственной патологии.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

### **Занятие 7.**

#### **Иммунный ответ**

#### **Содержание занятия**

Структура и функции иммунокомпетентной системы. Механизм антигенного распознавания, роль корецепторов CD4 и CD8, специфичность рецепторов. Иммунный ответ: механизмы естественной резистентности - цитолиз внеклеточный, внутриклеточный и контактный. Специфическая иммунная реактивность. Развитие и направленность иммунного ответа. Гуморальный и клеточный ответ. Контроль и регуляция иммунного ответа. Общая стратегия иммунной защиты. Иммунологическая толерантность.

**Цель занятия:** ознакомиться с клеточным и гуморальным механизмами антигенного распознавания.

**Студенты должны знать:** причины, механизмы развития клеточного и гуморального иммунитета

**Студенты должны уметь:** проводить анализ иммунограммы. По иммунограмме сделать выводы о том, какое звено иммунитета повреждено у пациента; определить принципы лечения; охарактеризовать прогноз заболевания.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Изучение иммунитета, как стойкости к инфекционным заболеваниям, основанное Л. Пастером, И.И. Мечниковым, привело в наше время к раскрытию механизмов иммунологической реактивности, которая осуществляется иммунологически компетентной тканью. Основной функцией ее является поддержка антигенного гомеостаза в организме как к инфекционным, так и к неинфекционным антигенам.

Клеточные и гуморальные иммунологические реакции являются, с одной стороны, основой защитных механизмов при разной патологии, а с другой – основой аллергии. В случае недостаточности или дискоординации функций иммунной системы развиваются разные патологические процессы.

Поэтому последующее изучение структуры и функций клеток, которые принимают участие в иммунном ответе, выяснение типа наследования иммунодефицитных синдромов, механизмов их развития, проведения адекватной коррекции, имеет большое значение в системе подготовки будущего врача.

Общее ознакомление с темой производится с анализа функций иммунной системы и механизмов естественной резистентности - цитолиза внеклеточный, внутриклеточный и контактный. Изучаются гуморальный и клеточный ответ, причинные факторы, факторы риска и условия возникновения, механизмы развития типичных нарушений деятельности иммунной системы. Проводится ознакомление с контролем и регуляцией иммунного ответа. Обращается внимание на общую стратегию иммунной защиты. Рассматриваются вопросы иммунологической толерантности. Анализируются причины, механизмы развития и проявления СПИДа.

Проводится анализ иммунограммы. В анализ иммунограмм включается оценка: а) общеклинического анализа крови (количество лейкоцитов относительное и абсолютное); б) Т-системы, включая оценку числа CD3, CD4, CD8, CD16, CD20, CD4 / CD8 и функцию

Т-клеток по способности и секреции фактора торможения миграции (без митогена и с митогеном); в) В-системы по числу и функции (IgA, M, G) в-клеток; г) системы микро- и макрофагов по фагоцитарной (фагоцитарное число, фагоцитарный индекс, коэффициент деградации) и метаболической (спонтанная, индуцированная, спонтанная / индуцированная) активностям.

| Показатель                                        | Норма                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CD3 (Т-лимфоциты)                                 | 55–75% (600–2200)                                                                                                          |
| CD19, CD20 (В-лимфоциты)                          | 7–15% (90–250)                                                                                                             |
| CD4 (Т-хелперы)                                   | 31–45% (350–1500)                                                                                                          |
| CD8 (Т-супрессоры)                                | 21–35% (250–750)                                                                                                           |
| Хелперно-супрессорный индекс                      | 1,3–2,3                                                                                                                    |
| Иммуноглобулины:                                  |                                                                                                                            |
| G                                                 | 7,8–18 г/л                                                                                                                 |
| A                                                 | 0,5–3,5 г/л                                                                                                                |
| M                                                 | 0,7–2,5 г/л                                                                                                                |
| ЦИК                                               | 3% ПЭГ 0,035–0,043;<br>4% ПЭГ 0,067–0,079                                                                                  |
| Миелопероксидаза                                  | +, ++                                                                                                                      |
| Комплемент                                        | 45–48 ЕД                                                                                                                   |
| Показатели функциональной активности нейтрофилов: |                                                                                                                            |
| фагоцитарный индекс                               | 40–80%                                                                                                                     |
| фагоцитарное число                                | 4–8                                                                                                                        |
| хемотаксис                                        | Учитывается по количеству клеток, фиксированных на фильтрах в камерах Бойдена в опытных и контрольных образцах в сравнении |
| НСТ-тест                                          |                                                                                                                            |
| хемиллюминисценция спонтанная                     | 12–21%                                                                                                                     |
| индуцированная зимозаном                          | 300 – 450 нмП/мин /мкл<br>3400 – 7000 нмП/мин/мкл                                                                          |

По иммунограмме делаются выводы о том, какое звено иммунитета повреждено у пациента; определяются принципы лечения и прогноз заболевания.

*Образцы тестовых заданий для определения исходного уровня знаний (см. ФОС)*

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Антиген, антитело, гуморальный и клеточный ответ, дендритная клетка, антигенпрезентирующая клетка, Т-хелперы, CD4+, CD8+.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Структура иммунокомпетентной системы.
2. Функции иммунокомпетентной системы
2. Механизм антигенного распознавания, роль корцепторов CD4 и CD8, специфичность рецепторов.
3. Иммунный ответ: механизмы естественной резистентности - цитотоксический, внутриклеточный и контактный.
4. Специфическая иммунная реактивность. Развитие и направленность иммунного ответа.
5. Гуморальный и клеточный ответ.
6. Контроль и регуляция иммунного ответа. Общая стратегия иммунной защиты.
7. Иммунологическая толерантность.

**Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Трида-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
  3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 8.**

### **Патофизиология иммунокомпетентной системы**

#### **Содержание занятия**

Классификация иммунопатологии. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты: ретикулярная дисгения, тяжелый комбинированный иммунодефицит, частый переменный иммунодефицит. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Незелова и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов. Первичные специфические иммуно-дефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свисс-формы иммунодефицитных состояний. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фаго-цитоза и системы комплемента. Принципы терапии иммунодефицитных состояний. Вторичные иммунодефицитные состояния. Классификация. Характеристика физиологических, ана-болических и катаболических иммунодефицитов. Синдром приобретенного иммунодефицита человека. Аутоиммунные заболевания. Аутоантигены и аутоантитела. Причины и условия включения и поддержания аутоиммунных процессов. Патогенез – этапы, механизмы и причины отмены аутоотолерантности. Классификация аутоиммунных заболеваний.

**Цель занятия:** изучить закономерности нарушения функций иммунокомпетентной системы и роль этих нарушений в патологии.

**Студенты должны знать:** причины, механизмы развития и клинические проявления недостаточности неспецифического и специфического иммунитета; теоретические основы диагностики и терапии иммунодефицитных состояний.

**Студенты должны уметь:** проводить анализ иммунограммы. По иммунограмме сделать выводы о том, какое звено иммунитета повреждено у пациента; определить принципы лечения; охарактеризовать прогноз заболевания.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.

3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Правильное и своевременное выявление основных патогенетических факторов на уровне иммунного ответа позволяет провести патогенетическую иммунокорректирующую терапию.

Общее ознакомление с темой производится с классификации иммунопатологии. Изучаются первичные специфические комбинированные иммунодефициты: ретикулярная дисгения, тяжелый комбинированный иммунодефицит, частый вариабельный иммунодефицит. Проводится ознакомление с первичными специфическими иммунодефицитами с преимущественным поражением Т-системы иммунитета (болезнь Незелофа и синдром Ди-Джорджи) с нарушением конечных этапов созревания Т-лимфоцитов. Обращается внимание на первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета (болезнь Брутона) с нарушением конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свистящие формы иммунодефицитных состояний. Рассматриваются первичные неспецифические иммунодефициты, врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента. Изучаются принципы терапии иммунодефицитных состояний. В последнее время заболевания, в возникновении которых генетические факторы играют важную роль, вызывают повышенный интерес в связи с тем, что в структуре заболеваемости населения они приобретают большой удельный вес. Научно обоснованным становится соотношение наследственного и приобретенного в патологии человека.

Проводится анализ иммунограммы. В анализ иммунограмм включается оценка: а) общеклинического анализа крови (количество лейкоцитов относительное и абсолютное); б) Т-системы, включая оценку числа CD3, CD4, CD8, CD16, CD20, CD4 / CD8 и функцию Т-клеток по способности и секреции фактора торможения миграции (без митогена и с митогеном); в) В-системы по числу и функции (IgA, M, G) в-клеток; г) системы микро- и макрофагов по фагоцитарной (фагоцитарное число, фагоцитарный индекс, коэффициент деградации) и метаболической (спонтанная, индуцированная, спонтанная / индуцированная) активностям.

| Показатель                                        | Норма                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CD3 (Т-лимфоциты)                                 | 55–75% (600–2200)                                                                                                          |
| CD19, CD20 (В-лимфоциты)                          | 7–15% (90–250)                                                                                                             |
| CD4 (Т-хелперы)                                   | 31–45% (350–1500)                                                                                                          |
| CD8 (Т-супрессоры)                                | 21–35% (250–750)                                                                                                           |
| Хелперно-супрессорный индекс                      | 1,3–2,3                                                                                                                    |
| Иммуноглобулины:                                  |                                                                                                                            |
| G                                                 | 7,8–18 г/л                                                                                                                 |
| A                                                 | 0,5–3,5 г/л                                                                                                                |
| M                                                 | 0,7–2,5 г/л                                                                                                                |
| ЦИК                                               | 3% ПЭГ 0,035–0,043;<br>4% ПЭГ 0,067–0,079                                                                                  |
| Миелопероксидаза                                  | +, ++                                                                                                                      |
| Комплемент                                        | 45–48 ЕД                                                                                                                   |
| Показатели функциональной активности нейтрофилов: |                                                                                                                            |
| фагоцитарный индекс                               | 40–80%                                                                                                                     |
| фагоцитарное число                                | 4–8                                                                                                                        |
| хемотаксис                                        | Учитывается по количеству клеток, фиксированных на фильтрах в камерах Бойдена в опытных и контрольных образцах в сравнении |
| НСТ-тест                                          |                                                                                                                            |
| хемиллюминисценция спонтанная                     | 12–21%                                                                                                                     |
| индуцированная зимозаном                          | 300 – 450 имп/ мин /мкл<br>3400 – 7000 имп/мин/мкл                                                                         |

По иммунограмме делаются выводы о том, какое звено иммунитета повреждено у пациента; определяются принципы лечения и прогноз заболевания.

### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Антиген, антитело, патологическая иммунологическая толерантность, аутоиммунные заболевания, реакция «трансплантат против хозяина», первичные и вторичные иммунодефициты. Т-зависимые, В-зависимые, комбинированные иммунодефициты. СПИД.

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Классификация иммунопатологии.
2. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты: ретикулярная дисгения, тяжелый комбинированный иммунодефицит, частый переменный иммунодефицит.
3. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Незелова и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов.
4. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свисс-формы иммунодефицитных состояний.
5. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента.
6. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
7. Вторичные иммунодефицитные состояния. Классификация. Характеристика физиологических, анаболических и катаболических иммунодефицитов. Синдром приобретенного иммунодефицита человека.
8. Аутоиммунные заболевания. Аутоантигены и аутоантитела. Причины и условия включения и поддержания аутоиммунных процессов. Патогенез – этапы, механизмы и причины отмены аутоиммунной толерантности. Классификация аутоиммунных заболеваний.

### **Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патология физиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>



3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 9.**

### **Аллергия**

#### **Содержание занятия**

Определение понятия «аллергия», патогенетическая значимость аллергических реакций, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений ткани при аллергических реакциях. Этиология аллергических заболеваний, классификация аллергенов. Классификация и схема патогенеза аллергических реакций. Стадии аллергических реакций. Сенсибилизация активная и пассивная. Десенсибилизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, понятие «шокового органа». Аллергические реакции I реактивного типа. Аллергические реакции II цитостатического типа. Аллергические реакции III иммунокомплексного типа. Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа). Клинические формы аллергии: анафилактический шок, бронхиальная астма, поллиноз, крапивница и отек Квинке, сывороточная болезнь, пищевая и инсектная аллергия, контактный дерматит. Принципы лечения. Атопия. Отличия от анафилаксии. Специфический и неспецифический механизмы. Объект атопической альтерации. Обратимая обструкция дыхательных путей. Патогенетическая значимость. Механизмы бронхokonстрикции. Псевдоаллергия: определение, отличия от истинной аллергии, звенья патогенеза. Гистаминовый тип псевдоаллергии. Нарушение активности системы комплемента как причина псевдоаллергии. Псевдоаллергия в результате нарушения метаболизма арахидоновой кислоты.

**Цель занятия:** изучить причины, механизмы развития, проявления и принципы профилактики аллергических реакций.

**Студенты должны знать:** понятие «аллергия» и виды аллергических реакций по их происхождению и природе; классификации аллергических реакций; механизм развития

аллергических реакций немедленного и замедленного типа; принципы выявления аллергии немедленного и замедленного типа; принципы десенсибилизации (гипосенсибилизации) при аллергии немедленного и замедленного типа.

**Студенты должны уметь:** классифицировать аллергические реакции; сопоставить аллергию и иммунитет и объяснить их сходства и различия.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Аллергическими заболеваниями на сегодняшний день страдает свыше 10% населения земного шара, и они имеют, к сожалению, тенденцию к неуклонному росту. Рост их наблюдается, в первую очередь, в высокоразвитых странах. Это связано с быстрым развитием химической промышленности, загрязнением окружающей среды, продуктами неполного сгорания топлива, выбросами промышленных предприятий, избыточным употреблением различных лекарственных препаратов, и тому подобное.

Проблемы патогенеза, диагностики и лечения аллергических заболеваний приобрели за последние десятилетия особенную остроту и являются актуальными в современной медицине.

Общее ознакомление с темой производится с анализа механизмов повреждения клеток в патогенезе аллергических и аутоиммунных реакций. Изучаются классификация и схема патогенеза аллергических реакций, стадии аллергических реакций. Проводится ознакомление с сенсibilизацией и десенсибилизацией, разрешающей дозой и разрешающей инъекцией. Обращается внимание на клинические формы аллергии: анафилактический шок, понятие «шокового органа». Изучаются аллергические реакции I реактинового типа, аллергические реакции II цитостатического типа, аллергические реакции III иммунокомплексного типа, патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа). Рассматриваются клинические формы аллергии: анафилактический шок, бронхиальная астма, поллиноз, крапивница и отек Квинке, сывороточная болезнь, пищевая и инсектная аллергия, контактный дерматит и принципы лечения.

Зарисовываются механизмы развития аллергических реакций (по А.Ройту, Дж.Бростоффу, Д.Мейлу).

#### **Вопросы к контрольной работе (см. ФОС)**

#### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Аллергия, аллергены, медиаторы аллергии, анафилаксия, псевдоаллергия, аутоаллергия, сенсibilизация, период сенсibilизации, десенсибилизация, поллиноз.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Определение понятия «аллергия», патогенетическая значимость аллергических реакций, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений ткани при аллергических реакциях.
2. Этиология аллергических заболеваний, классификация аллергенов.



3. Классификация и схема патогенеза аллергических реакций. Стадии аллергических реакций. Сенсibilизация активная и пассивная. Десенсибилизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, понятие «шокового органа».
4. Аллергические реакции I реагинового типа.
5. Аллергические реакции II цитостатического типа.
6. Аллергические реакции III иммунокомплексного типа.
7. Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа).
8. Клинические формы аллергии: анафилактический шок, бронхиальная астма, поллиноз, крапивница и отек Квинке, сывороточная болезнь, пищевая и инсектная аллергия, контактный дерматит. Принципы лечения аллергии.
9. Атопия. Отличия от анафилаксии. Специфический и неспецифический механизмы. Объект атопической аalterации.
10. Обратимая обструкция дыхательных путей. Патогенетическая значимость. Механизмы бронхokonстрикции.
11. Псевдоаллергия: определение, отличия от истинной аллергии, звенья патогенеза. Гистаминовый тип псевдоаллергии.
12. Нарушение активности системы комплемента как причина псевдоаллергии.
13. Псевдоаллергия в результате нарушения метаболизма арахидоновой кислоты.

## **Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 10.**

### **Нарушения микроциркуляции**

#### **Содержание занятия**

Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции. Артериальная гиперемия: определение, причины, механизмы возникновения. Состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики. Проявления, последствия и значение артериальной гиперемии. Виды артериальной гиперемии. Физиологические артериальные гиперемии. Механизмы развития ангионевротической, коллатеральной, постишемической, вазотной, метаболической гиперемии и гиперемии на почве артериовенозного свища. Ишемия - определение, классификация, этиология, состояние микроциркуляции. Местные проявления и последствия. Инфаркт как следствие ишемии. Венозная гиперемия. Определение, причины и механизм развития. Изменения микроциркуляции и показателей гемодинамики. Проявления, значение в патологии и последствия. Стаз. Определение, причины, разновидности. Проявления и последствия стаза. Механизм истинного капиллярного стаза.

**Цель занятия:** изучить механизмы развития, проявления и последствия расстройств микроциркуляции, артериальной и венозной гиперемии, ишемии, стаза.

**Студенты должны знать:** причины и механизмы артериальной и венозной гиперемии, местные и общие последствия этих нарушений регионарного кровотока; причины и механизмы развития ишемии, виды ишемий.

**Студенты должны уметь:** определить понятия артериальной и венозной гиперемии, описать микро- и макроскопические проявления при артериальной и венозной гиперемии; в эксперименте воспроизвести артериальную и венозную гиперемию; определить понятия ишемии; описать макро- и микроскопические проявления ишемии; проанализировать последствия расстройств микроциркуляции.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Микроциркуляция – упорядоченное движение крови и лимфы по микрососудам, трансапиллярный обмен кислорода, углекислого газа, субстратов и продуктов метаболизма, ионов, а также перемещение жидкости во внесосудистом пространстве.

В широком смысле понятие «микроциркуляция» включает в себя также перемещение жидкости через клеточную мембрану и циркуляцию ее в клетке.

К сосудам микроциркуляторного русла относят все сосуды с диаметром от 2 до 200 мкм. К ним относятся артериолы, прекапилляры, капилляры, посткапиллярные вены, артериовенозные шунты, лимфатические сосуды.

Состояние микроциркуляции оценивается по следующим параметрам:

1. Объемная скорость кровотока  $Q$  – количество крови, которое протекает через поперечное сечение органа за единицу времени.

2. Линейная скорость кровотока  $v$  – расстояние, которое единица объема крови проходит за единицу времени.
3. Артериовенозная разность давлений  $P_a - P_v$  – разница гидростатического давления в артериальной и венозной части русла.
4. Периферическое сосудистое сопротивление  $R$  – оказывает сопротивление току крови на данном участке русла.
5. Общая площадь просвета капилляров на данном участке  $S$  – суммарная площадь диаметров капилляров на данном участке.

Все эти показатели связаны между собой двумя формулами:

1.  $Q = (P_a - P_v) / R$ . Эта формула показывает, что  $Q$  прямо пропорционально зависит от артерио-венозной разницы давлений и обратно пропорционально – от сопротивления току крови.
2.  $Q = vS$ . Эта формула отражает прямую пропорциональную зависимость между объемной скоростью кровотока и двумя величинами: линейной скоростью кровотока и общей площадью поперечного сечения сосудов на данном участке.

Основные формы нарушений микроциркуляции:

1. Артериальная гиперемия – увеличение кровенаполнения органа или ткани вследствие увеличения количества крови, протекающего через его расширенные сосуды.
2. Венозная гиперемия – увеличение кровенаполнения органа или ткани вследствие затруднения оттока крови из него.
3. Ишемия – уменьшение кровенаполнения органа или ткани вследствие затруднения притока ее по артериям.

Общее ознакомление с темой производится с изучения общих гемодинамических основ местных нарушений кровообращения. Проводится ознакомление с основными формами нарушений микроциркуляции. Обращается внимание на причины, механизмы возникновения, состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики при артериальной гиперемии и ее видов, ишемии, венозной гиперемии, стаза. Рассматриваются клинические проявления, значение в патологии и последствия нарушений микроциркуляции.

Заполняется таблица. Характеристика расстройств периферического кровообращения

| Нарушение периферического кровообращения | Q | V | T<br>кожи | Цвет<br>кожи | Объем<br>органа | Последствия<br>для органа |
|------------------------------------------|---|---|-----------|--------------|-----------------|---------------------------|
| Артериальная гиперемия                   |   |   |           |              |                 |                           |
| Венозная гиперемия                       |   |   |           |              |                 |                           |
| Ишемия                                   |   |   |           |              |                 |                           |

### Контрольная работа

*Образцы тестовых заданий (см. ФОС).*

*Образцы ситуационных задач (см. ФОС)*

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Артериальная гиперемия. Ишемия. Венозная гиперемия. Стаз.

### Вопросы для самоподготовки

1. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции.
2. Артериальная гиперемия: определение, причины, механизмы возникновения. Состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики. Проявления, последствия и значение артериальной гиперемии.
3. Виды артериальной гиперемии. Физиологические артериальные гиперемии. Механизмы развития ангионевротической, коллатеральной, постишемической, вазоконстрикторной, метаболической гиперемии и гиперемии на почве артериовенозного свища.

4. Ишемия - определение, классификация, этиология, состояние микроциркуляции. Местные проявления и последствия. Инфаркт как следствие ишемии.
5. Венозная гиперемия. Определение, причины и механизм развития. Изменения микроциркуляции и показателей гемодинамики. Проявления, значение в патологии и последствия.
6. Стаз. Определение, причины, разновидности. Проявления и последствия стаза. Механизм истинного капиллярного стаза.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 11.**

### **Тромбозы**

#### **Содержание занятия**

Определение. Классификация. Условия тромбообразования. Триада Вирхова. Стадии тромбообразования. Клинические проявления. ТЭЛА. Исходы. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен —сладж|, замедление и ускорение кровотока. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диапедез. Экстравазкулярные рас-

стройства: основные причины и механизмы, патогенетическое значение. Понятие о капилляротрофической недостаточности.

**Цель занятия:** проанализировать основные формы типовых расстройств микроциркуляции, причины, механизмы проявления. Объяснить причины и механизмы тромбоза. Объяснить механизмы развития синдрома капиллярно-трофической недостаточности и его последствия. Разъяснить принципы фармакотерапии тромбоза, эмболии, микроциркуляторных расстройств.

**Студенты должны знать:** причины и механизмы тромбоза, местные и общие последствия тромбоза; причины и механизмы развития тромбоза.

**Студенты должны уметь:** определить понятия тромбоза, сладжа; определить понятия тромбоза, сладжа; описать макро- и микроскопические проявления тромбоза; проанализировать последствия расстройств при тромбозе.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Значимость расстройств микроциркуляции – являются важным патогенетическим звеном многих типовых патологических процессов.

Классификация: внутрисосудистые; трансмуральные; внесосудистые.

Причины: 3 (три) группы.

А. Расстройства центрального и периферического кровообращения: сердечная недостаточность, патологическая артериальная гиперемия, венозная гиперемия, ишемия.

Б. Изменения вязкости и объема крови и лимфы:

1. Изменения гемо- и лимфоконцентрации – гипогидратация, полицитемия, гиперпротеинемия.
2. Гемо- и/или лимфодилуция – гипергидратация, панцитопения, гипопропротеинемия.
3. Агрегация и агглютинация форменных элементов крови, сопровождающаяся повышением вязкости крови.
4. Внутрисосудистое диссеминированное свертывание крови, фибринолиз и тромбоз.

В. Повреждение стенок сосудов микроциркуляторного русла при атеросклерозе, воспалении, циррозе, опухолях и др.

#### **Темы рефератов:**

1. Тромбофлебит, посттромботическая болезнь
2. «Сладж»-феномен

## **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Тромбоз, эмболия, ТЭЛА, сладж.

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Тромбоз: характеристика понятия, общебиологическое и индивидуальное значение. Причины, стадии и механизмы тромбообразования. Тромб – его виды, структурная характеристика, последствия и исходы. Тромбофлебит, посттромботическая болезнь – их общая характеристика.
2. Эмболия. Виды эмболов и эмболий. Причины и механизмы образования эмболов. Тромбоэмболический синдром. Тромбоэмболия легочной артерии. Последствия эмболии.
3. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен “сладж”, замедление и ускорение кровотока.
4. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диapedез.
5. Экстравазкулярные расстройства: основные причины и механизмы, патогенетическое значение. Понятие о капилляротрофической недостаточности.
6. Нарушения лимфодинамики. Причины, виды недостаточности системы лимфообразования и лимфообращения. Последствия нарушений лимфодинамики: лимфедема и слоновость.
7. Принципы фармакотерапии микроциркуляторных расстройств. Устранение причины нарушений. Нормализация расстройств местного кровообращения, реологических свойств крови и предотвращение сладжа, снижение адгезивной способности эндотелиоцитов, дезагрегация тромбоцитов, понижение свертываемости крови, тромболизис, восстановление повышенной проницаемости сосудистых мембран, обеспечение нормального лимооттока.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 12. Воспаление

### Содержание занятия

Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани. Медиаторы воспаления: определение, классификация, происхождение, механизм действия. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.

**Цель занятия:** изучить сущность воспалительного процесса, механизмы его развития и роль в генезисе заболеваний человека.

**Студенты должны знать:** основные причины и механизмы первичной альтерации, физико-химические сдвиги в очаге воспаления, основные медиаторы воспаления и их роль в воспалительном процессе; последовательность реакций микрососудов и изменения кровотока в области воспаления; механизмы отдельных стадий фагоцитоза, биологическое значение фагоцитарной реакции при воспалении.

**Студенты должны уметь:** определить понятие «воспаление»; объяснить механизмы вторичной альтерации, патогенетическое и защитно-приспособительное значение изменений обмена веществ и физико-химических показателей в очаге воспаления; проанализировать значение сосудистых реакций, экссудации и эмиграции лейкоцитов в воспалительном процессе; дифференцировать в окрашенных мазках и в висячей капле различные стадии фагоцитоза.

### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.



3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Зарисовываются стадии фагоцитоза (приближение, прилипание, погружение, переваривание);

состав гнойного экссудата (гнойные тельца, эритроциты, микробы, волокнистые структуры).

#### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Воспаление. Флогогенные факторы. Альтерация. Медиаторы воспаления. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис. Экссудация. Фагоцитоз. Пролиферация. Местные и общие признаки воспаления.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления.
2. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани.
3. Медиаторы воспаления: определение, классификация, происхождение. Механизм действия медиаторов воспаления.
4. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения.
5. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата.
6. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления.
7. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации.
8. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение.
9. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении.
10. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления.
11. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга.
12. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.

#### **Литература**



*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 13.**

### **Нарушения терморегуляции**

#### **Содержание занятия**

Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия. Пирогенные вещества. Классификация. Патогенетическая значимость и сравнительная характеристика пирогенных веществ по общей схеме. Механизм образования эндогенных пирогенов. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке. Стадии лихорадки. Особенности терморегуляции на различных стадиях лихорадки. Классификация лихорадки по степени подъема температуры. Типы лихорадки. Температурные кривые. Обмен веществ при лихорадке. Механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса. Работа органов и систем при лихорадке. Состояние нервной системы, сердечно-сосудистой системы, нарушения дыхания, диуреза и пищеварения. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный — шторм, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы. Гипертермия. Определение понятия, отличия от лихорадки, этиология, классификация. Механизмы эндогенной и экзогенной гипертермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела.

**Цель занятия:** изучить причины и механизмы повышения температуры при лихорадке, экзогенной и эндогенной гипертермии.

**Студенты должны знать:** понятие «лихорадка» и классификацию лихорадочных состояний; причины возникновения лихорадки и виды пирогенных веществ; механизмы развития лихорадки; изменения обмена веществ и физиологических функций при лихорадке.

**Студенты должны уметь:** проанализировать сходство и отличия лихорадки и других гипертермических состояний; обосновать защитно-приспособительное значение и возможные отрицательные последствия лихорадки.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

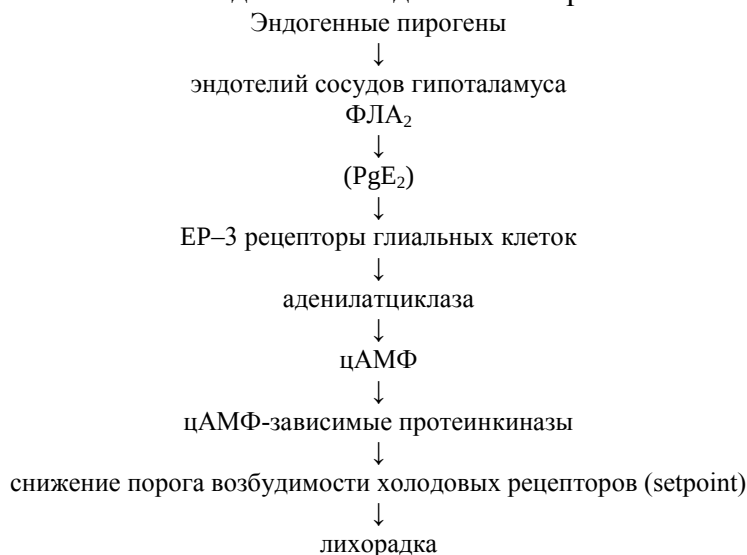
1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Лихорадка – общая реакция организма на повреждение, важнейшим признаком которой является повышение температуры тела. Биологическое значение лихорадки:

1. Лихорадка – это типовой патологический процесс, который носит в себе элементы защиты и повреждения.
2. Защитная роль лихорадки (проявляется только при умеренной недлительной лихорадке): а) стимуляция иммунных реакций; б) стимуляция фагоцитоза; в) торможение развития аллергических реакций; г) нарушение размножения бактерий, вирусов, опухолевых клеток; д) понижение выживаемости микроорганизмов.
3. Лихорадка может негативно влиять на организм (высокая и длительная лихорадка): а) неблагоприятное действие на ССС; б) неблагоприятное действие на ЦНС; в) неблагоприятное действие на пищеварение; г) неблагоприятное действие на метаболизм; д) ослабляет физиологические функции; е) отягощает состояние больного.
4. Лихорадка – одно из проявлений заболеваний.

#### **Механизм действия эндогенных пирогенов**



Заполняется таблица по сравнительной характеристике экзогенных и эндогенных пирогенов.

| Признаки сравнения | Экзопирогены | Эндопирогены |
|--------------------|--------------|--------------|
| Источник           |              |              |
| химическая природа |              |              |
| Токсичность        |              |              |
| Антигенность       |              |              |
| Иммуногенность     |              |              |
| Толерантность      |              |              |
| механизм действия  |              |              |

Составляются температурные листки у больных с различными видами лихорадки. Определяются типы лихорадочной реакции. Графическое изображаются представленная динамика температуры на температурном листке (черным цветом). Объясняются содружественных изменений пульса (красным цветом), частоты дыхания (синим), появления мышечной дрожи у больного (зеленым цветом). Заполняются графы возможного измерения артериального давления, веса, суточного количества мочи. Определяется тип лихорадочной реакции.

#### **Темы рефератов:**

Работа органов и систем при лихорадке

Лихорадочные синдромы

#### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

"Ответ острой фазы". Пирогены: первичные и вторичные. Основные медиаторы ответа острой фазы (ООФ). Лихорадка. Стадии лихорадки. Типы лихорадочных реакций. Экзогенная гипертермия. Пиротерапия.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура тела.
2. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия.
3. Пирогенные вещества. Классификация. Патогенетическая значимость и сравнительная характеристика пирогенных веществ по общей схеме. Механизм образования эндогенных пирогенов.
4. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке.
5. Стадии лихорадки. Особенности терморегуляции на различных стадиях лихорадки. Классификация лихорадки по степени подъема температуры. Типы лихорадки. Температурные кривые.
6. Обмен веществ при лихорадке. Механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса при лихорадке.
7. Работа органов и систем при лихорадке. Состояние нервной системы, сердечно-сосудистой системы, нарушения дыхания, диуреза и пищеварения.
8. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный "шторм", лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы.
9. Гипертермия. Определение понятия, отличия от лихорадки, этиология, классификация. Механизмы эндогенной и экзогенной гипертермии.
10. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела.

## Литература

### а) основная литература:

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### б) дополнительная литература:

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 14.

### Нарушение водно-солевого обмена

#### Содержание занятия

Распределение воды в организме. Закономерности обмена воды между клеткой и внеклеточной средой, между сосудистым руслом и тканями. Регуляция водного баланса. Гиперволемия, ее причины и механизмы. Гиповолемия, ее причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия. Особенности ионного состава внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Характеристика нарушений обмена следующих ионов: а) натрия; б) калия; в) кальция; г) фосфора; д) магния

**Цель занятия:** изучить типовые нарушения водно-солевого обмена

**Студенты должны знать:** типовые нарушения водно-минерального обмена, причины, клинические проявления и значение нарушений водно-минерального обмена.

**Студенты должны уметь:** сформулировать принципы диагностики и коррекции нарушений водно-минерального обмена.

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

### Методические указания

Вода в организме находится в разных секторах или компартментах. Внутриклеточный сектор составляет около 55% всей воды и представлен связанной, свободной и адгезированной водой. Внеклеточный сектор составляет около 45% всей воды организма и представлен плазменной, транскеллюлярной, межклеточной и кристаллизационной водой. Водный баланс – это равновесие между поступившей в организм (2,5 л/сут) и выделенной из организма водой (2,5 л/сут). Водный баланс зависит от трех процессов: 1) поступления в организм с пищей и водой, 2) образования воды при обмене веществ (эндогенная вода), 3) выведение воды из организма. Различают положительный (поступление воды превышает ее выведение), отрицательный (выведение воды преобладает над ее поступлением) и нейтральный (количество поступившей и выводимой воды совпадает) водный баланс. Типовые формы нарушения водного баланса называют дисгидриями. Дисгидрии классифицируют с учетом трех критериев: Первый критерий – содержание жидкости в организме. По содержанию жидкости в организме различают две формы дисгидрии: 1) гипогидратация (дегидратация) – уменьшение общего содержания воды в организме, 2) гипергидратация – увеличение общего содержания воды в организме. Второй критерий – осмоляльность внеклеточной жидкости. В зависимости от осмоляльности внеклеточной жидкости различают: 1) гипоосмолярную (осмоляльность плазмы крови менее 280 мОсм/кг), 2) гиперосмолярную (осмоляльность плазмы крови более 300 мОсм/кг), 3) изоосмолярную форму дисгидрии. Третий критерий – сектор организма, в котором преимущественно нарушается водный обмен. Согласно этому критерию выделяют: 1) клеточную, 2) внеклеточную и 3) смешанную формы дисгидрии. Для характеристики нарушений водного обмена используют термины: 1. Гиповолемия – уменьшение объема внеклеточной жидкости. 2. Гиперволемия – увеличение объема внеклеточной жидкости (интерстициальной и внутрисосудистой), как правило, сопровождающееся развитием отеков.

Общее ознакомление с темой производится с изучения патогенетических факторов развития типовых форм нарушения водного баланса. Рассматривается роль гидростатического, осмотического, онкотического давления в развитии скорости фильтрации. Оформляются таблицы и схемы, делаются выводы.



## **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Гиперволемиа, гиповолемиа, дисгидрии, гипогидратация, гипергидратация.

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Распределение воды в организме. Закономерности обмена воды между клеткой и внеклеточной средой, между сосудистым руслом и тканями. Регуляция водного баланса.
2. Гиперволемиа, ее причины и механизмы.
3. Отеки. Патогенетические факторы отеков гиперволемии. Механизм и основные патогенетические факторы развития отеков. Патогенез сердечных, нефротических, нефритических, воспалительных, токсических, голодных и лимфатических отеков.
4. Гиповолемиа, ее причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия.
5. Особенности ионного состава внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Характеристика нарушений обмена следующих ионов: а) натрия; б) калия; в) кальция; г) фосфора; д) магния.

### **Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патолофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патолофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патолофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патолофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патолофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патолофизиология. Задачи и тестовые задания по патолофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патолофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патолофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

### **Содержание занятия.**

Отеки. Патогенетические факторы отеков. Механизм и основные пато-генетические факторы развития отеков. Патогенез сердечных, нефротических, нефритических, воспалительных, токсических, голодных и лимфатических отеков

**Цель занятия:** изучить причины и механизмы развития отека, проявления отека.

**Студенты должны знать:** типовые нарушения водно-минерального обмена, причины, клинические проявления и значение отеков.

**Студенты должны уметь:** сформулировать принципы диагностики и коррекции отеков.

### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

### **Методические указания**

Отеки – избыточное накопление жидкости в интерстициальном пространстве из-за нарушения обмена жидкости в системе капилляры-ткани. Общее ознакомление с темой производится с изучения патогенетических факторов развития отеков.

Рассматриваются гидростатический, осмотический, онкотический, мембраногенный и лимфогенный факторы по Старлингу. Составление таблиц, схем и рисунков, делается вывод о роли изученных факторов в развитии отеков.

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

### **Темы рефератов:**

1. Регуляция водного баланса.
2. Патогенез отеков на фоне сердечной недостаточности

### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Патогенетические факторы отеков по Старлингу

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Патогенетические факторы отеков по Старлингу
2. Патогенез сердечных отеков
3. Патогенез нефротических отеков
4. Патогенез нефритических отеков
5. Патогенез воспалительных отеков
6. Патогенез токсических отеков
7. Патогенез голодных и лимфатических отеков

### **Литература**

*а) основная литература:*



1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
  2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
  3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>
- б) дополнительная литература:*
1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
  2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
  3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы*
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 16.

### Нарушения кислотно-основного баланса

#### Содержание занятия

Кислотно-основной баланс (КОБ), его значение. Механизмы регуляции КОБ в норме. Роль буферных систем крови, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОБ и водно-электролитного обмена. Основные показатели КОБ. Респираторный ацидоз, его причины, классификация. Характеристика респираторного ацидоза острого, хронического, некомпенсированного, компенсированного. Клинические проявления. Метаболический ацидоз – определение, основные причины. АПП, смысл показателя. Этиопатогенетическая классификация метаболического ацидоза. Метаболический ацидоз с ростом АПП: лактатный ацидоз типов А и Б, кетоацидоз первого и второго вида, метаболический ацидоз, связанный с дисфункциями нефрона с высокой анионной разностью и без увеличения АПП. Типы почечного канальцевого ацидоза. Респираторный алкалоз. Причины. Некомпенсированная форма. Метаболическая компенсация. Последствия. Метаболический алкалоз. Определение. Этиология. Клинико-патофизиологическая классификация. Метаболический алкалоз, который устраняют в/в вливания растворов, содержащих NaCl и KCl. Метаболический алкалоз, не устраняемый инфузией растворов, содержащих NaCl и KCl. Характерные особенности.

**Цель занятия:** изучить проявления, механизмы развития, патогенетическую значимость нарушений кислотно-основного баланса и гипоксии.



**Студенты должны знать:** причины, механизмы развития и клинические проявления гипоксии; принципы диагностики ее наличия и клинические проявления различных типов гипоксии.

**Студенты должны уметь:** уметь охарактеризовать механизмы экстренной и долговременной адаптации организма к гипоксии; обосновать принципы лечебно-профилактических мероприятий применительно к разным типам гипоксии.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Показатели КОС:

Одним из важнейших показателей КОС является показатель pH (показатель кислотности среды) – отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода.

- pH артериальной крови составляет 7,35-7,45 ед.
- pH венозной крови – 7,32-7,42 ед.
- pH внутриклеточной среды – 6,9-7,4 ед.

$p\text{CO}_2$  – парциальное давление углекислого газа.

- $p\text{CO}_2$  артериальной крови колеблется в пределах 36-44 мм рт. ст.
- $p\text{CO}_2$  венозной крови – 46-55 мм рт. ст.

SB (Standart Bicarbonate, англ.) – стандартный бикарбонат – это  $[\text{HCO}_3^-]$  в плазме или крови при стандартных условиях ( $p\text{CO}_2 = 40$  мм рт.ст. (5,33 кПа),  $t = 37^\circ\text{C}$ ,  $\text{HbO}_2 = 100\%$ ). В норме SB плазмы составляет 21-24 ммоль/л, крови – 24-28 ммоль/л. Этот показатель характеризует влияние метаболических процессов на КОС.

AB (Actual Bicarbonate)– истинный бикарбонат. Это  $[\text{HCO}_3^-]$  плазмы или крови при условиях ее нахождения в кровеносном русле. У здоровых людей  $\text{AB} = \text{SB}$ .

Показатель AB отражает степень дыхательных и метаболических расстройств.

$\text{TCO}_2$  - концентрация в крови (плазме) общей углекислоты, т.е. ионизированной фракции, содержащей в основном ионы гидрокарбоната, а также ионы карбоната и неионизированной фракции, содержащей в основном растворенный безводный  $\text{CO}_2$ , а также угольную кислоту. В норме составляет 22,7 - 28,6 ммоль/л.

BB (Buffer Base)– буферные основания – сумма концентраций всех анионов буферных систем ( $\text{HPO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{P}_i^-$ ,  $\text{Hb}^-$ ), которые в норме в крови составляют 44-54 ммоль/л.

Показатель BB отражает степень метаболических расстройств и почти не изменяется при респираторных нарушениях КОС. Показатель также используется для сопоставления КОС с электролитным балансом.

BE (Base Excess)– избыток оснований представляет разницу между показателем BB исследуемой крови и BB в норме.

$\text{BE} = \text{BB} - \text{NBB}$

В норме BE колеблется в пределах  $\pm 2,5$  ммоль/л.

BE = BD (Base Deficite)– дефицит оснований, развивающихся при накоплении нелетучих кислот либо потере оснований (метаболический ацидоз).

Анионный дефицит – это расчетный показатель, который характеризует количество имеющихся в плазме органических анионов (белка, лактата, кетоновых тел и др.). В норме анионный дефицит составляет  $12 \pm 4$  ммоль/л. Он увеличивается при повышении содержания нелетучих кислот. Отражает содержание неопределяемых анионов.

Его определяют по формуле: Анионный дефицит =  $[\text{Na}^+] - ([\text{Cl}^-] + [\text{HCO}_3^-]) = 140 - (101 + 24) = 15$  ммоль/л.

Общее ознакомление с темой производится с оценки нарушения кислотно-основного равновесия у больных по основным показателям. Обращается внимание на механизмы развития основных видов нарушений кислотно-щелочного равновесия: метаболического ацидоза, газового ацидоза, метаболического алкалоза, газового алкалоза. Анализируются полученные у больного показатели КОБ и, сравнив их с показателями нормы, делаются выводы: а) какой тип нарушения КОБ у больного – ацидоз или алкалоз, метаболический или газовый, компенсированный или некомпенсированный, чистый или смешанный; б) что могло стать причиной нарушения кислотно-щелочного равновесия в каждом случае?

### **Темы рефератов:**

Клиническое значение метаболического ацидоза

### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Кислотно-основное состояние, ацидоз, алкалоз, основные показатели кислотно-основного состояния. Буферные системы крови.

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Кислотно-основной баланс (КОБ), его значение. Механизмы регуляции КОБ в норме. Роль буферных систем крови, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОБ и водно-электролитного обмена. Законы электронейтральности и осмолярности.
2. Основные показатели КОБ.
3. Респираторный ацидоз, его причины, классификация. Характеристика респираторного ацидоза острого, хронического, некомпенсированного, компенсированного. Клинические проявления.
4. Метаболический ацидоз – этиология, защитно-компенсаторные реакции. Острый и хронический метаболический ацидоз. Пробы анионов. Лактат-ацидоз. Кетоацидоз метаболический, алкогольный, гиперхлоремический.
5. Респираторный алкалоз. Причины. Некомпенсированная форма. Метаболическая компенсация. Последствия.
6. Метаболический алкалоз. Этиология. Компенсаторные реакции. Клинические проявления. Смешанные нарушения кислотно-основного баланса.

### **Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патологическая физиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патологическая физиология. Задачи и тестовые задания по патологической физиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патологическая физиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патологическая физиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 17.

### Гипоксия

#### Содержание занятия

Определение гипоксии, классификация, патогенетическая значимость. Экзогенная гипоксия: формы, причины, патогенез, защитно-компенсаторные реакции, состояние кривой диссоциации оксигемоглобина. Горная болезнь. Респираторная гипоксия – ее причины. Скорость диффузии кислорода из альвеол в легочные капилляры. Этиопатогенез альвеолярной гиповентиляции. Нарушения диффузионной способности легких. Изменение вентилиционно-перфузионных отношений. Циркуляторная гипоксия: этиопатогенез, виды. Причины и механизмы развития гемической гипоксии. Первично-тканевая гипоксия - этиопатогенез и последствия. Примеры: отравление цианидами, авитаминозы. Гипоксия нагрузки. Гипоксия смешанной этиологии. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Начальный этап адаптации. Долговременная адаптация. Расстройства обмена веществ при гипоксии. Нарушения на клеточном уровне. Механизмы гибели клетки. Изменение продукции NO - патогенетическая значимость. Чувствительность тканей к дефициту кислорода.

**Цель занятия:** изучить современные представления о различных видах гипоксии, их этиопатогенезе, клинических проявлениях, первой врачебной помощи

**Студент должен знать:** классификацию гипоксий, клинические проявления и патогенез отдельных форм гипоксий, компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии

**Студент должен уметь:** оценивать этиопатогенетические факторы развития отдельных форм гипоксий, использовать знания о компенсаторных реакциях при гипоксии

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### Оснащение занятия

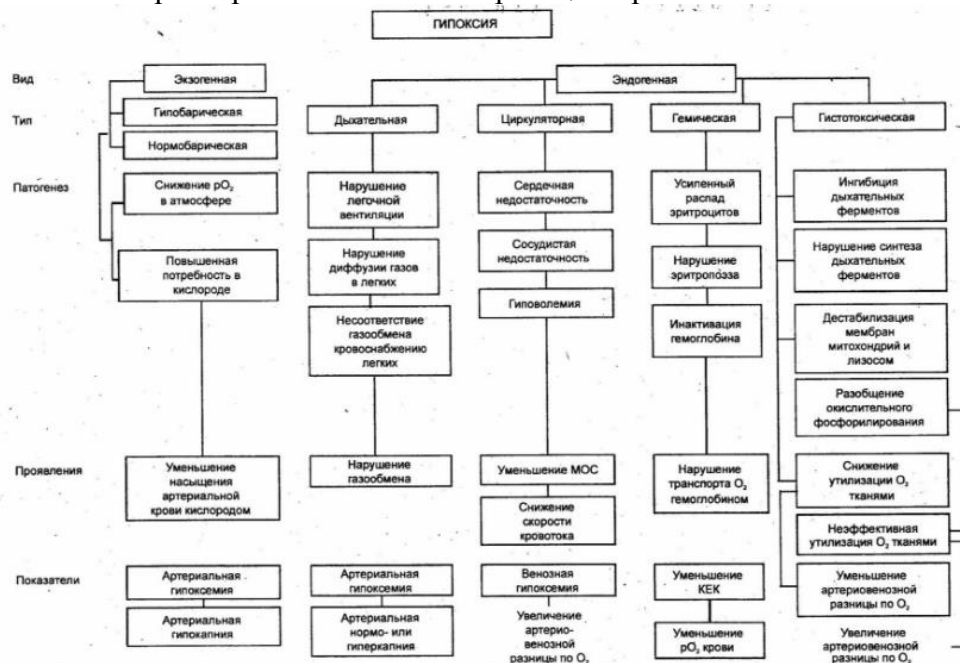
1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация

4. Комплект тестов по изучаемому разделу

5. Демонстрационные таблицы.

### Методические указания

Общее ознакомление с темой производится с классификации гипоксий. Изучается этиопатогенез каждого вида гипоксии. Оформляются таблицы и схемы патогенеза экзогенной, респираторной, циркуляторной, гемической, тканевой гипоксий. Изучаются компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии.



Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

### Вопросы к контрольной работе (см. ФОС)

Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии

### Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Экзогенная гипоксия; горная болезнь; респираторная гипоксия; циркуляторная гипоксия; гемическая гипоксия; первично-тканевая гипоксия; гипоксия нагрузки; гипоксия смешанной этиологии.

### Вопросы для самоподготовки

1. Определение гипоксии, классификация, патогенетическая значимость. Экзогенная гипоксия: формы, причины, патогенез, защитно-компенсаторные реакции, состояние кривой диссоциации оксигемоглобина. Горная болезнь.
2. Респираторная гипоксия – ее причины. Скорость диффузии кислорода из альвеол в легочные капилляры. Этиопатогенез альвеолярной гиповентиляции. Нарушения диффузионной способности легких. Изменение вентиляционно-перфузионных отношений.
3. Циркуляторная гипоксия: этиопатогенез, виды.
4. Причины и механизмы развития гемической гипоксии.
5. Первично-тканевая гипоксия - этиопатогенез и последствия. Примеры: отравление цианидами, авитаминозы. Гипоксия нагрузки. Гипоксия смешанной этиологии.

6. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Начальный этап адаптации. Долговременная адаптация.
7. Расстройства обмена веществ при гипоксии. Нарушения на клеточном уровне. Механизмы гибели клетки. Изменение продукции NO - патогенетическая значимость. Чувствительность тканей к дефициту кислорода.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 18.**

### **Опухолевый рост**

#### **Содержание занятия**

Определение понятия —патологический рост. Нарушения эмбрионального роста. Уродства. Нарушения постнатального роста. Гипертрофия рабочая, викарная, регенерационная, корреляционная. Нарушения функций органов при гипертрофии. Регенерация физиологическая и патологическая. Регенерация различных видов тканей. Обмен веществ в регенерирующей ткани. Механизмы регенерации. Заживление ран первичным и вторичным натяжением. Трансплантация органов и тканей. Ауто-, гомо- и гетеротрансплантация. Воздействие организма реципиента на пересаженную ткань. Воздействие трансплантата на организм реципиента и реакция отторжения трансплантата. Пути преодоления тканевой несовместимости. Постоянство клеточного состава организма. Регуляция деления клеток. Митотический

цикл. Апоптоз: его значение и механизмы. Нарушения апоптоза. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза. Опухолевая болезнь. Взаимоотношения опухоли и организм. Антибластомная резистентность. Значение депрессии антибластомной резистентности в развитии опухоли. Понятие о предраке. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.

**Цель занятия:** изучить закономерности возникновения и развития, биологические особенности опухолевого роста, механизмы антибластомной резистентности.

**Студенты должны знать:** понятия «опухолевый рост» и «опухоль»; основные этиологические факторы опухолевого роста; возможные механизмы превращения нормальной клетки в опухолевую; механизмы и формы атипизма опухолей.

**Студенты должны уметь:** охарактеризовать механизмы и значение антибластомной резистентности организма.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

По таблицам и слайдам изучаются группы канцерогенных факторов. Микроскопически исследуется атипизм опухолевых клеток. Составляются схемы апоптоза, общего патогенеза опухолей, дифференциально-диагностическая таблица злокачественных и доброкачественных опухолей.

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

#### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

"Опухолевый рост", "опухоль", опухолевая прогрессия. Опухолевый атипизм. Канцерогены, преканцерогены, коканцерогены и синканцерогены. Онкогены. Предраковые состояния. Злокачественные и доброкачественные опухоли. Противоопухолевая резистентность организма. Опухолевая кахексия, паранеопластические синдромы.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Определение понятия “патологический рост”. Нарушения эмбрионального роста. Уродства. Нарушения постнатального роста.
2. Гипертрофия рабочая, викарная, регенерационная, корреляционная. Нарушения функций органов при гипертрофии.
3. Регенерация физиологическая и патологическая. Регенерация различных видов тканей. Обмен веществ в регенерирующей ткани. Механизмы регенерации. Заживление ран первичным и вторичным натяжением.
4. Трансплантация органов и тканей. Ауто-, гомо- и гетеротрансплантация. Воздействие организма реципиента на пересаженную ткань. Воздействие трансплантата на организм реципиента и реакция отторжения трансплантата. Пути преодоления тканевой несовместимости.
5. Постоянство клеточного состава организма. Регуляция деления клеток. Митотический цикл.
6. Апоптоз: его значение и механизмы. Нарушения апоптоза.
7. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров.
8. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли.
9. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей.
10. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы.
11. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза.
12. Опухолевая болезнь. Взаимоотношения опухоли и организм.
13. Антибластомная резистентность. Значение депрессии антибластомной резистентности в развитии опухоли. Понятие о предраке.
14. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.

## **Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>



5. Патопфизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патопфизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 19.**

### **Итоговое занятие**

**Содержание занятия.** Контрольная работа. Нарушения микроциркуляции. Тромбозы. Воспаление. Патопфизиология терморегуляции. Патопфизиология водно-солевого обмена. Отеки. Нарушения кислотно-основного баланса. Гипоксия. Патопфизиология опухолевого роста.

**Цель занятия** - обобщить и систематизировать материал по темам контрольной работы

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Контрольная работа студентов при активной консультации преподавателя – 75 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Выполнение контрольной работы представляет собой логически связанную последовательную деятельность студента. Студент должен изучить теоретический материал по соответствующим разделам учебника и дополнительно рекомендованную литературу в соответствии с предложенными темами. Рекомендуются иметь планы ответов и конспекты по учебникам и в соответствии с вопросами контрольной работы. В ходе самостоятельной подготовки каждый студент готовит выступления по всем вопросам темы. Сообщения делаются устно, развернуто, разрешается обращаться к конспекту во время выступления. Студент на контрольной работе должен быть активен, дисциплинирован и трудолюбив.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен “сладж”, замедление и ускорение кровотока. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диapedез. Экстраваcuлярные расстройства: основные причины и механизмы, патогенетическое значение. Понятие о капилляротрофической недостаточности.



2. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани. Медиаторы воспаления: определение, классификация, происхождение. Механизм действия медиаторов воспаления. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации.
3. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении.
4. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.
5. Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура тела.
6. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия. Пирогенные вещества. Классификация. Патогенетическая значимость и сравнительная характеристика пирогенных веществ по общей схеме. Механизм образования эндогенных пирогенов. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке. Стадии лихорадки. Особенности терморегуляции на различных стадиях лихорадки. Классификация лихорадки по степени подъема температуры. Типы лихорадки. Температурные кривые. Обмен веществ при лихорадке. Механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса при лихорадке. Работа органов и систем при лихорадке. Состояние нервной системы, сердечно-сосудистой системы, нарушения дыхания, диуреза и пищеварения. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный “шторм”, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы. Гипертермия. Определение понятия, отличия от лихорадки, этиология, классификация. Механизмы эндогенной и экзогенной гипертермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела.
7. Распределение воды в организме. Закономерности обмена воды между клеткой и внеклеточной средой, между сосудистым руслом и тканями. Регуляция водного баланса. Гиперволемия, ее причины и механизмы. Отеки. Патогенетические факторы отеков. Механизм и основные патогенетические факторы развития отеков - сердечных, нефротических, нефритических, воспалительных, токсических, голодных и лимфатических. Гиповолемия, ее причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия.
8. Особенности ионного состава внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Характеристика нарушений обмена следующих ионов: а) натрия; б) калия; в) кальция; г) фосфора; д) магния.
9. Кисотно-основной баланс (КОБ), его значение. Механизмы регуляции КОБ в норме. Роль буферных систем крови, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОБ и водно-электролитного обмена. Законы электронейтральности и изотонности. Основные показатели КОБ. Респираторный ацидоз, его причины, классификация. Характеристика респираторного ацидоза острого, хронического,

некомпенсированного, компенсированного. Клинические проявления. Метаболический ацидоз – этиология, защитно-компенсаторные реакции. Острый и хронический метаболический ацидоз. Пробел анионов. Лактат-ацидоз. Кетоацидоз метаболический, алкогольный, гиперхлоремический. Респираторный алкалоз. Причины. Некомпенсированная форма. Метаболическая компенсация. Последствия. Метаболический алкалоз. Этиология. Компенсаторные реакции. Клинические проявления. Смешанные нарушения кислотно-основного баланса.

10. Определение гипоксия, классификация, патогенетическая значимость. Экзогенная гипоксия: формы, причины, патогенез, защитно-компенсаторные реакции, состояние кривой диссоциации оксигемоглобина. Горная болезнь. Респираторная гипоксия – ее причины. Скорость диффузии кислорода из альвеол в легочные капилляры. Этиопатогенез альвеолярной гиповентиляции. Нарушения диффузионной способности легких. Изменение вентиляционно-перфузионных отношений. Циркуляторная гипоксия: этиопатогенез, виды. Причины и механизмы развития гемической гипоксии. Первично-тканевая гипоксия - этиопатогенез и последствия. Примеры: отравление цианидами, авитаминозы. Гипоксия нагрузки. Гипоксия смешанной этиологии. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Начальный этап адаптации. Долговременная адаптация. Расстройства обмена веществ при гипоксии. Нарушения на клеточном уровне. Механизмы гибели клетки. Изменение продукции NO - патогенетическая значимость. Чувствительность тканей к дефициту кислорода.

11. Определение понятия “патологический рост”. Нарушения эмбрионального роста. Уродства. Нарушения постнатального роста. Гипертрофия рабочая, विकарная, регенерационная, корреляционная. Нарушения функций органов при гипертрофии. Регенерация физиологическая и патологическая. Регенерация различных видов тканей. Обмен веществ в регенерирующей ткани. Механизмы регенерации. Заживление ран первичным и вторичным натяжением. Трансплантация органов и тканей. Ауто-, гомо- и гетеротрансплантация. Воздействие организма реципиента на пересаженную ткань. Воздействие трансплантата на организм реципиента и реакция отторжения трансплантата. Пути преодоления тканевой несовместимости.

12. Постоянство клеточного состава организма. Регуляция деления клеток. Митотический цикл. Апоптоз: его значение и механизмы. Нарушения апоптоза. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров.

13. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза. Опухолевая болезнь. Взаимоотношения опухоли и организм. Антибластомная резистентность. Значение депрессии антибластомной резистентности в развитии опухоли. Понятие о предраке. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.

*Образцы тестовых заданий (см. ФОС)*

*Образцы ситуационных задач (см. ФОС)*

## **Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>

3. Патолофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патолофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патолофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патолофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патолофизиология. Задачи и тестовые задания по патолофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патолофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патолофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Методические рекомендации для студентов  
по изучению дисциплины «Патология»  
Часть 2**

**ПЕНЗА 2016**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра «Физиология человека»**

**Методические рекомендации для студентов  
по изучению дисциплины «Патология»  
Часть 2**

Составители:  
И.Б. Белоусова,  
Н.И. Микуляк,  
О.О. Соломанина

Пенза  
Издательство ПГУ  
2016

УДК 616-092.377.1(07.07)  
ББК 52.5я73  
М 54

Рецензент

**Методические рекомендации для студентов к практическим занятиям  
по изучению дисциплины «Патология»  
Часть 2**

Методические рекомендации

Методические рекомендации для студентов к практическим занятиям по изучению дисциплины «Патология» содержат основные положения тем практических занятий, перечень основных понятий, вопросы для самоподготовки, разработанные в соответствии с ФГОС ВПО по специальности Фармация.

Методические рекомендации предназначены для студентов лечебного факультета по специальности Фармация с целью формирования профессиональных компетенций, развития способностей к анализу учебного материала, формированию навыков интерпретации знаний при решении ситуационных задач и анализе дополнительных методов исследования.

**УДК 616-092.377.1(07.07)**

Рекомендовано к изданию методической комиссией  
Медицинского института Пензенского государственного университета

## СОДЕРЖАНИЕ

- Занятие 1. Патопфизиология нервной системы
- Занятие 2. Патопфизиология нервной системы
- Занятие 3. Патопфизиология эндокринной системы
- Занятие 4. Патопфизиология эндокринной системы
- Занятие 5. Атеросклероз
- Занятие 6. Коронарная недостаточность
- Занятие 7. Ишемическая болезнь сердца
- Занятие 8. Сердечная недостаточность
- Занятие 9. Сердечная недостаточность
- Занятие 10. Нарушения сосудистого тонуса
- Занятие 11. Патопфизиология системы дыхания
- Занятие 12. Патопфизиология системы дыхания
- Занятие 13. Патопфизиология системы эритроцитов
- Занятие 14. Патопфизиология системы лейкоцитов
- Занятие 15. Патопфизиология желудочно-кишечного тракта
- Занятие 16. Патопфизиология печени
- Занятие 17. Патопфизиология системы мочеобразования и мочевыделения
- Занятие 18. Итоговое занятие

## **Занятие 1.**

### **Патофизиология нервной системы**

#### **Содержание занятия**

Общая этиология и патогенез нервных расстройств. Экзогенные и эндогенные этиологические факторы. Понятие эндогенизации процесса. Особенности патогенеза нервных расстройств. Пути поступления патогенных агентов в нервную систему. Механизмы защиты нервной системы, значение антисистем. Выпадение функций нервной системы. Инкубационный период и его значение. Исходы патологических процессов в нервной системе. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения (растормаживание). Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нарушения нервной трофики. Нейродистрофический процесс. Нарушения проведения возбуждения по нервным волокнам. Расстройства аксонального транспорта. Механизм повреждения мембраны нейронов: а) за счет усиленной и длительной синаптической стимуляции; б) вследствие дефицита энергии. Гиперактивность нейронов.

**Цель занятия:** изучить причины и механизмы нарушения функций нервной системы.

**Студенты должны знать:** причины и механизмы возникновения типовых патологических процессов в нервной системе; этиопатогенез болезней накопления; причины и механизмы расстройств двигательной функции нервной системы; понятие «невроз» и характеризовать значение неврозов в развитии патологических процессов у человека; общие патофизиологические механизмы срыва высшей нервной деятельности и возникновения невротических состояний.

**Студенты должны уметь:** описать типовые формы нарушений чувствительности, движений и трофических влияний при поражении нервной системы; охарактеризовать причины и механизмы возникновения расстройств; охарактеризовать принципы терапии указанных нарушений; объяснять значение особенностей высшей нервной деятельности в возникновении неврозов; описать нарушения высшей нервной деятельности, локомоторных, сенсорных, вегетативных и трофических функций при неврозах; охарактеризовать значение неврозов как преморбидных состояний; охарактеризовать значение социальных факторов в возникновении неврозов у человека и их профилактике.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

В основе функционирования нервной системы лежит нейромедиаторный тип регуляции. Нервная система со всеми ее разветвлениями, аналогична сложной телеграфной сети, с помощью проводов соединяющая источник информации с местом ее получения и действия (проводниковый принцип действия). Длинные отростки нервных клеток (аксоны) обеспечивают двухстороннюю связь нервных центров со всеми органами и тканями организма.

Нейромедиаторы (нейротрансмиттеры) – химические регуляторы (ацетилхолин, адреналин, серотонин и др.) которые синтезируются в нервных клетках, высвобождаются



в нервных окончаниях и действуют в пределах синапса, обеспечивая передачу нервных импульсов.

Нервная регуляция осуществляется по пороговому принципу. Это означает, что подпороговые стимулы не вызывают клеточного ответа, а при превышении порога реакция клеток, тканей, органов, систем проявляется сразу и в полном объеме.

Нервные механизмы регуляции играют приоритетную роль в реализации быстрых адаптивных стереотипных ответов на внешние раздражители. Нервная регуляция обеспечивает двигательные акты, функции внутренних органов, секреторные процессы, координацию роста, формообразование, размножение, поведенческие реакции.

**Общая этиология нарушений деятельности нервной системы**

Нервная система является наиболее сложной в структурном и функциональном отношении системой организма. Несмотря на интенсивное изучение физиологических функций, обеспечивающих различные аспекты нервной регуляции деятельности организма, многие вопросы физиологии, в первую очередь это касается высшей нервной деятельности, остаются неизученными. В связи с этим вызывает определенные сложности изучение патогенетических механизмов нарушений в деятельности нервной системы. Вместе с тем, общность фундаментальных механизмов функционирования клеток позволяет рассматривать ключевые этиологические факторы с общебиологических позиций и, соответственно, оценивать их вклад в развитие патологии нервной системы, которая может возникать в результате воздействия на организм разнообразных экзогенных и эндогенных факторов, влияющих на метаболизм, структуру и функцию нервных клеток.

Существует несколько классификаций нарушений деятельности нервной системы.

По анатомическому принципу выделяют нарушения периферической и центральной (в том числе расстройства функции продолговатого, среднего, спинного мозга) нервной системы. По происхождению выделяют наследственно обусловленные и приобретенные нарушения нервной системы. Приобретенные могут быть первичными и вторичными. Первичные расстройства возникают при непосредственном действии на нервную систему патогенных факторов. Вторичные расстройства обусловлены прежде всего нарушениями гомеостаза (гипоксия, гипогликемия), иммунными факторами, расстройствами мозгового кровообращения. Особо следует выделить гипоксическое повреждение нервной системы в связи с высокой чувствительностью клеток к гипоксии.

Клеточный принцип предусматривает следующие виды нарушений функции нейронов:

- Нарушения электрофизиологических процессов
- Расстройства нейрхимических (медиаторных) процессов
- Нарушения аксоплазматического транспорта

В зависимости от вида нарушенных функций выделяют следующие расстройства деятельности нервной системы:

- Нарушения сенсорных функций (чувствительности)
- Нарушения эффекторных функций: двигательной, вегетативной, трофической
- Нарушения интегративных функций

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшие затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

**Темы рефератов (см. ФОС)**

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Дефицит торможения, растормаживание. Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нейродистрофия. Генераторы патологически усиленного возбуждения, патологическая детерминанта и патологическая система. Гиперэстезия, судороги, паралич. Расстройств движений. Боль. Каузалгия. Фантомная боль. Таламический синдром. Невроз.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения (растормаживание). Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок.
2. Типовые патологические процессы в нервной системе: нарушения нервной трофики, нейродистрофический процесс. Генерализованный нейродистрофический процесс.
3. Нарушения проведения возбуждения по нервным волокнам. Причины и механизмы расстройств аксонального транспорта.
1. Механизм повреждения мембраны нейронов. Повреждение нейронов за счет усиленной и длительной синаптической стимуляции. Повреждения нейронов вследствие дефицита энергии.
2. Гиперактивность нейронов - определение, виды импульсации, понятие эпилептизации нейрона. Механизмы гиперактивности. Ее значение в патологии.
3. Системные патологические феномены: генератор патологически усиленного возбуждения, патологическая система.

#### **Литература**

##### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

##### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

##### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 2.**

### **Патофизиология нервной системы**

#### **Содержание занятия**

Системные патологические феномены: ГПУВ (генератор патологически усиленного возбуждения), патологическая система. Характеристика липидозов, мукополисахаридозов, гликогенозов, фенилкетонурии. Метаболические энцефалопатии вследствие гипоксии, гипогликемии, нарушений КОС, изменений электролитного состава крови, печеночной и почечной недостаточности. Особенности мозгового кровотока в норме. Нарушения мозгового кровотока. Отек мозга. последствия. Демиелинизирующие процессы. Дегенеративные расстройства (на примере болезни Альцгеймера). Нарушения нервных механизмов управления движениями. Мотонейроны высшие и низшие. Параличи центральные и периферические. Симптомы негативные и позитивные. Моторные единицы. Классификация болезней моторных единиц. Сведения о патогенезе амиотрофического бокового склероза, ботулизма, тяжелой миастении, врожденных и приобретенных миопатий. Расстройства движений при повреждении спинного мозга. Понятия квадриплегии и квадрипареза, параплегии и парапареза. Спинальный шок. Физиологические функции мозжечка. Важнейшие проявления повреждения мозжечка. Общая характеристика болезней базальных ганглиев. Синдром Паркинсона и болезнь Хантингтона. Этиопатогенез ортостатических гипотензий. Нарушения функций мочевого пузыря. Расстройства поперечного сечения. Последствия нарушения вегетативной иннервации глаза. Вегетативные расстройства при повреждении гипоталамуса. Патофизиология высшей нервной деятельности (ВНД). Психические функции, проявления, этиологические факторы и классификация. Функциональная патология ВНД: определение, этиопатогенез, проявления, история вопроса и современные представления. Информационная патология ВНД - этиология, классификация, проявления, факторы риска и защитные факторы.

**Цель занятия:** изучить причины и механизмы нарушения функций нервной системы.

**Студенты должны знать:** причины и механизмы возникновения типовых патологических процессов в нервной системе; этиопатогенез болезней накопления; причины и механизмы расстройств двигательной функции нервной системы; понятие «невроз» и характеризовать значение неврозов в развитии патологических процессов у человека; общие патофизиологические механизмы срыва высшей нервной деятельности и возникновения невротических состояний.

**Студенты должны уметь:** описать типовые формы нарушений чувствительности, движений и трофических влияний при поражении нервной системы; охарактеризовать причины и механизмы возникновения расстройств; охарактеризовать принципы терапии указанных нарушений; объяснять значение особенностей высшей нервной деятельности в возникновении неврозов; описать нарушения высшей нервной деятельности, локомоторных, сенсорных, вегетативных и трофических функций при неврозах; охарактеризовать значение неврозов как преморбидных состояний; охарактеризовать значение социальных факторов в возникновении неврозов у человека и их профилактике.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу

## 5. Демонстрационные таблицы.

### **Методические указания**

Патологическая детерминанта — нерегулируемое гиперактивное образование ЦНС, которое, подчиняя другие связанные с ней отделы ЦНС посредством формирования патологической доминанты, определяет характер их деятельности, индуцируя возникновение ПС. Патологическая система представляет собой новую (не существующую в физиологических условиях) патологическую интеграцию, возникающую из первично и вторично измененных образований ЦНС, деятельность которой имеет дизадаптивное или прямое патогенное значение для организма (Г. Н. Крыжановский). ПС формируется самой поврежденной нервной системой под влиянием гиперактивного образования ЦНС, приобретающего значение первичной патологической детерминанты.

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

### **Тесты (см. ФОС)**

### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Дефицит торможения, растормаживание. Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нейродистрофия. Генераторы патологически усиленного возбуждения, патологическая детерминанта и патологическая система. Гиперэстезия, судороги, паралич. Расстройств движений. Боль. Каузалгия. Фантомная боль. Таламический синдром. Невроз.

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения (растормаживание). Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок.
2. Типовые патологические процессы в нервной системе: нарушения нервной трофики, нейродистрофический процесс. Генерализованный нейродистрофический процесс.
3. Нарушения проведения возбуждения по нервным волокнам. Причины и механизмы расстройств аксонального транспорта.
4. Механизм повреждения мембраны нейронов. Повреждение нейронов за счет усиленной и длительной синаптической стимуляции. Повреждения нейронов вследствие дефицита энергии.
5. Гиперактивность нейронов - определение, виды импульсации, понятие эпилептизации нейрона. Механизмы гиперактивности. Ее значение в патологии.
6. Системные патологические феномены: генератор патологически усиленного возбуждения, патологическая система.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — Т 1-2. — 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патопфизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
  2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
  3. Патопфизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патопфизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патопфизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патопфизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

### Занятие 3.

#### Патопфизиология эндокринной системы

##### Содержание занятия

Общий этиопатогенез эндокринных нарушений. Этиологические факторы. Формы расстройств функций желез внутренней секреции. Классификация нарушений. Расстройства трансапофизарной и парагипофизарной регуляции, механизма обратной связи. Нарушения, связанные с патологическими процессами в самих железах. Внежелезные механизмы нарушения активности гормонов. Парциальная и тотальная недостаточность функций гипофиза. Синдром Уотерхауса-Фридериксена и болезнь Аддисона. Гиперкортикостероидизм. Гиперкортизолизм, альдостеронизм, адреногенитальные синдромы. Гиперфункция мозгового слоя надпочечников. Понятие о феохромоцитоме.

**Цель занятия:** изучить механизмы нарушений эндокринной регуляции и роль этих нарушений в патогенезе различных заболеваний.

**Студенты должны знать:** этиологические факторы, вызывающие эндокринные расстройства; механизмы развития различных форм патологии и их основные проявления.

**Студенты должны уметь:** объяснить клинические проявления при нарушении функций желез внутренней секреции.

##### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

##### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

##### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная

3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

Определяется (отсутствие) ожирение по индексу массы тела (ИМТ). Рассчитывается у себя весо-ростовой показатель (индекс массы тела). Сопоставляется с нормой.

$$\text{Индекс массы тела (индекс Кетле)} = \frac{\text{Масса тела (кг)}}{\text{Рост (м}^2\text{)}}$$

В норме ИМТ= 18,5 – 24,9

#### Степени ожирения

| Степень | Индекс массы тела ИМТ | Описательная оценка                                    |
|---------|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| Норма   | 18,5 – 24,9           |                                                        |
| I       | 25 – 29,9             | Повышенная масса тела («степень зависти окружающих»)   |
| II      | 30 – 39,9             | Тучность («степень улыбки окружающих»)                 |
| III     | >40                   | Болезненная тучность («степень сочувствия окружающих») |

ИМТ рассчитывается по формуле: масса (кг) / рост (м) в квадрате. Идеальное значение индекса – менее 25. Значение ИМТ выше этого уровня коррелирует с увеличением заболеваемости и смертности.. По таблице определится ИМТ, зная массу и рост. Каждая графа приводит массу тела в кг человека с данным ростом и индекс массы тела. Килограммы округлены. Для того, чтобы пользоваться таблицей, находится соответствующий рост в колонке слева. Далее двигайтесь по ряду вправо до данного веса. Число в самом верху колонки и есть индекс массы тела для данного роста. Оформляются таблицы. Делается вывод.

#### Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Акромегалия, гигантизм, гипопитарный нанизм. Болезнь и синдром Иценко-Кушинга, синдром Кона. Гипер- и гипопаратиреоз. Гипотиреоз, гипертиреоз. Эндемический зоб. Болезнь Аддисона. Феохромоцитома.

#### Вопросы для самоподготовки

1. Общий этиопатогенез эндокринных нарушений. Этиологические факторы. Формы расстройств функций желез внутренней секреции. Классификация нарушений. Расстройства трансагипотарной и парагипотарной регуляции, механизма обратной связи. Нарушения, связанные с патологическими процессами в самих железах. Внежелезные механизмы нарушения активности гормонов.
2. Расстройства функций гипотарза. Парциальная и тотальная недостаточность функций гипотарза. Гиперфункция передней доли гипотарза.
3. Кортикостероидная недостаточность. понятие о синдроме Уотерхауса-Фридериксена и болезни Аддисона-Бирмера. Нарушения водно-электролитного обмена. Расстройства функций сердечно-сосудистой и мышечной системы.
4. Гиперкортикостероидизм. Понятие о гиперкортизолизме, альдостеронизме, адреногенитальных синдромах. Нарушения обмена веществ, функций органов и систем.
5. Гиперфункция мозгового слоя надпочечников. Понятие о феохромоцитоме.

#### Литература

а) основная литература:

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 4.**

### **Патофизиология эндокринной системы**

#### **Содержание занятия**

Гипертиреоз. Гипотиреоз. Нозологические формы, нарушения обмена веществ и функций организма. Нарушения функций паращитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз.

Патология половых желез. Гипер- и гипофункция желез у мужчин и женщин.

**Цель занятия:** изучить механизмы нарушений эндокринной регуляции и роль этих нарушений в патогенезе различных заболеваний.

**Студенты должны знать:** этиологические факторы, вызывающие эндокринные расстройства; механизмы развития различных форм патологии и их основные проявления.

**Студенты должны уметь:** объяснить клинические проявления при нарушении функций желез внутренней секреции.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.



4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Избыточная секреция тиреотропного гормона. Избыточное образование ТТГ стимулирует функцию щитовидной железы, что приводит к усиленному образованию тиреоидных гормонов, развитию вторичного гипертиреоза и тиреотоксикоза. Кроме того, ТТГ увеличивает содержание кислых мукополисахаридов в коже, мышцах и ретроорбитальной клетчатке как интактных, так и тиреоидэктомизированных животных. Причиной данного нарушения могут выступать аденомы из базофильных клеток, секретирующих тиротропин. Они являются редкой формой опухолей передней доли гипофиза. Избыточная секреция гонадотропных гормонов. К их числу относятся: а) ФСГ (фоллитропин); б) ЛГ (лютропин), или ГСИК; в) пролактин, или лактотропный гормон. Их секреция тесно связана с функцией гипоталамуса. В гипоталамусе выделяются соответствующие либерины, которые, спускаясь в гипофиз, стимулируют там образование ФСГ и ЛГ (ГСИК). Образование же пролактина при этом тормозится. Повреждение срединного возвышения, как и гипофизэктомия, ведет к уменьшению секреции ГТГ и к атрофии половых желез. Наоборот, повреждение задних образований гипоталамуса вызывает усиление секреции ГТГ и в детском возрасте приводит к преждевременному половому созреванию. Избыточное образование пролактина отмечено у больных синдромом лактореи - аменореи, возникающим в связи с первичным повреждением гипоталамуса. При этом нередко находят опухоль гипоталамуса или хромофобную аденому гипофиза.

6. Механизмы развития признаков заболеваний, возникающих при нарушении функций щитовидной железы. Гипертиреоз - синдром, вызываемый повышением функции щитовидной железы. Резко выраженный гипертиреоз называют тиреотоксикозом. Гипертиреоз, в зависимости от места, где произошло первичное нарушение, можно разделить на первичный, вторичный и третичный. Причиной первичного гипертиреоза может быть нарушение функции щитовидной железы, развивающееся при таких болезнях, как диффузный токсический зоб (базедова болезнь, болезнь Грейвса, болезнь Парри), тиреотоксическая аденома щитовидной железы. Причиной вторичного гипертиреоза может являться развитие ТТГ-секретирующей опухоли аденогипофиза, а причиной третичного гипертиреоза - нарушение в гипоталамусе. В целом наиболее частой причиной развития гипертиреоза является диффузный токсический зоб. Считается, что при этом заболевании в организме вырабатываются тиреоидстимулирующие антитела, которые, подобно ТТГ, способны связываться с рецепторами на базальной мембране тиреоцита, что приводит к активации клетки. Одновременно уровень ТТГ в крови больных снижен по механизму обратной связи. Гипертиреоз сопровождается нарушением энергетического и повышением основного обмена, усилением потребления кислорода, расстройством различных видов обмена, похуданием, нарушением функции ЦНС, сердечно-сосудистой системы и других органов.

Энергетический обмен. Трийодтиронин разобщает окисление и фосфорилирование в митохондриях клеток, в результате чего энергия окисления НАД<sup>2</sup>H и НАДФ<sup>2</sup>H не аккумулируется в АТФ и рассеивается. Уменьшение синтеза АТФ увеличивает концентрацию его предшественников - АДФ и неорганического фосфата, также изменяется перенос АДФ в митохондрии, поскольку трийодтиронин связывается с переносчиком АДФ транслоказой, что, в свою очередь, усиливает окислительные процессы и тем самым рассеивание энергии. Это ведет к увеличению основного обмена.

Углеводный обмен. При гипертиреозе усиливается обмен углеводов, увеличивается утилизация глюкозы тканями. Активируется фосфоорилаза печени и мышц, следствием



чего является усиление гликогенолиза и обеднение этих тканей гликогеном. Повышается активность гексокиназы и всасывание глюкозы в кишечнике, что сопровождается алиментарной гипергликемией. Активируется инсулиназа печени. Это в совокупности с гипергликемией вызывает напряженное функционирование инсулярного аппарата и в случае его неполноценности может привести к развитию сахарного диабета. Кроме того, усиление пентозофосфатного пути обмена углеводов способствует повышенному образованию НАДФ2Н. Белковый обмен. На белковый обмен тиреоидные гормоны в больших дозах оказывают главным образом катаболическое действие, что приводит к отрицательному азотистому балансу. Усиливается выделение азота, фосфора и калия с мочой, указывающее на клеточный распад. Увеличивается выделение аммиака. В крови повышается уровень остаточного азота и азота аминокислот. С повышенным катаболизмом белка связано развитие таких симптомов диффузного токсического зоба, как атрофия мышц и остеопороз. Жировой обмен. В связи с усилением энергетического обмена больные тиреотоксикозом худеют главным образом за счет уменьшения запасов жира в жировых депо. Уменьшение запасов жиров происходит вследствие: а) мобилизации жиров из депо за счет сенсibilизации симпатических нервных окончаний в жировой ткани; б) ускорения окисления жиров в печени; в) торможения перехода углеводов в жиры. В связи с усилением окисления жира увеличивается образование кетоновых тел. При одновременном дефиците углеводов это приводит к нарушению их окисления и, следовательно, к гиперкетонемии и кетонурии. Повышенный распад жиров приводит к развитию общего похудения больных диффузным токсическим зобом. Водный и минеральный обмен. Повышение в крови концентрации тиреоидных гормонов вызывает увеличение: а) относительного содержания воды в организме в связи с похуданием; б) объема плазмы; в) скорости фильтрации воды через капиллярные стенки; г) диуреза в связи с усилением почечного кровотока и клубочковой фильтрации; д) потоотделения; е) потери воды с выдыхаемым воздухом. При этом усиливается выведение кальция, фосфора и калия из организма. Центральная нервная система и другие органы. Тиреоидные гормоны оказывают выраженное влияние на центральную нервную систему. Возбудимость коры головного мозга повышается. В клетках коры, ствола головного мозга и передних рогов спинного мозга развиваются токсически-дегенеративные изменения. Меняется возбудимость гипоталамических вегетативных центров, а в связи с этим и функция внутренних органов. Со стороны сердечно-сосудистой системы отмечаются стойкая тахикардия, склонность к мерцанию предсердий. В основе этого явления лежит повышение чувствительности миокарда к адреналину и норадреналину в связи с увеличением количества бета-адренергических рецепторов под влиянием тиреоидных гормонов. Возможно также, что при распаде тиреоидных гормонов образуются активные продукты, способные функционировать как псевдокатехоламины. Усиление работы сердца вызывает его гипертрофию и дистрофические изменения. Нарастание возбуждения симпатического отдела нервной системы приводит к повышению тонуса артериол и развитию гипертонии, развитию тремора. Снижение количества гликогена в печени уменьшает ее дезинтоксикационную функцию и способность синтезировать белки. Повышена влажность и температура кожи. Развивающийся в ряде случаев при диффузном токсическом зобе экзофтальм (пучеглазие), так же как и изменение кожи голеней и кистей (акропатия), может быть следствием аутоиммунного повреждения тканей. Гипотиреоз - состояние, возникающее при недостатке тиреоидных гормонов в организме. Он может быть первичным, вторичным и третичным. Первичный гипотиреоз встречается при тиреоидите Хасимото, дефектах биосинтеза тиреоидных гормонов, тиреоидэктомии, лечении радиоактивным йодом, недостаточном поступлении йода в организм и других патологических процессах в железе. Вторичный и третичный гипотиреоз являются следствием выпадения регуляторных влияний (поражения гипофиза, дефицит тиролиберина). Наиболее выраженную форму гипотиреоза у взрослых называют микседемой. Синдром, который развивается у детей в связи с полной недостаточностью

щитовидной железы, называют кретинизмом. Кретинизм характеризуется выраженной задержкой роста и своеобразной внешностью больного. В основе кретинизма лежит, как правило, аплазия щитовидной железы. Тиреоидэктомия в эксперименте сопровождается отставанием в росте молодых животных, задержкой роста трубчатых костей и полового развития. Возникают отклонения от нормы во внешнем виде. Меняется конфигурация черепа - укорачивается передняя часть лица, а задняя приобретает шаровидную форму, останавливается развитие зубов. У собак конечности становятся толстыми, движения - неуклюжими, прекращается рост шерсти. Развивается слизистый отек подкожной клетчатки вследствие задержки воды, хлористого натрия и накопления в соединительной ткани мукополисахаридов, обладающих гидрофильными свойствами. При хорошем содержании животные могут жить месяцы и годы. При гипотиреозе наблюдаются следующие нарушения обмена веществ и функций органов: Энергетический обмен. Гипотиреоз сопровождается уменьшением интенсивности окислительных процессов, что приводит к снижению основного обмена. Белковый обмен. При функциональной недостаточности щитовидной железы снижается интенсивность синтеза белка. Свидетельством этого является торможение скорости включения метионина в белки тканей. При этом усиливается катаболизм аминокислот, уменьшается содержание РНК в тканях. Углеводный обмен. Интенсивность обмена углеводов падает. Повышается содержание гликогена в печени в связи со снижением активности фосфорилазы. В результате ослабления активности гексокиназы уменьшается всасывание глюкозы в кишечнике. Следствием замедления окислительных процессов в тканях может быть развитие гиперкетонемии. Жировой обмен. Скорость синтеза холестерина в печени и надпочечниках снижается, однако еще более замедляется его распад, что ведет к гиперхолестеринемии и способствует развитию атеросклероза. После тиреоидэктомии у собак снижается возбудимость центральной нервной системы. У людей при гипотиреозах отмечается замедление психических реакций, ослабление памяти, в тяжелых случаях - слабоумие. Эндемический зоб. Особой формой гипотиреоза является эндемический зоб. Он развивается в определенных географических районах, в которых население не получает с пищей достаточного количества йода. Недостаток йода снижает синтез тиреоидных гормонов, что по механизму обратной связи усиливает секрецию ТТГ гипофизом. Это вызывает гиперплазию железы, что вначале компенсирует недостаток тиреоидных гормонов. Однако при продолжающемся дефиците йода эта компенсация оказывается недостаточной для образования тиреоидных гормонов, и развивается гипотиреоз, который в далеко зашедших случаях может перейти в микседему и кретинизм. Профилактическое введение йода препятствует возникновению этого заболевания. С этой целью к поваренной соли добавляют 0,002% йодистого натрия или калия. Потребление 6 г соли ежедневно означает прием 120 мкг йодида, что является оптимальной суточной дозой для взрослых. Нарушение секреции тиреокальцитонина Тиреокальцитонин - ТКТ (кальцитонин) образуется в светлых клетках парафолликулярного эпителия щитовидной железы (С-клетках). Он оказывает эффект, противоположный действию паратгормона (ПГ): угнетает функцию остеокластов и усиливает их превращение в остеобласты; оказывает прямое действие на остеокласты через соответствующие рецепторы на этих клетках. В результате угнетается резорбция кости остеокластами. Кальцитонин так же обладает кальцийуретическим и фосфоруриетическим эффектом, и увеличивает образование 1,25-дигидроксивитамина D<sub>3</sub>, что усиливает абсорбцию кальция в кишечнике. Увеличено образование ТКТ при аденомах и медуллярной аденокарциноме щитовидной железы, происходящих из С-клеток. Вторично нарушается образование ТКТ при гипер- и гипотиреозах. При гипертиреозах усиливается катаболизм белковой основы костной ткани, в связи с чем, усиливается вымывание из кости кальция. Это включает механизмы обратной связи, которые, с одной стороны, тормозят образование ПГ, а с другой - усиливают секрецию ТКТ. Последний тормозит развитие остеопороза, но при длительном и тяжелом течении

гипертиреоза истощается компенсаторное образование ТКТ и развивается остеопороз. При гипотиреозе кальций задерживается в организме и накапливается в костях. 7. Механизмы развития признаков заболеваний, возникающих при нарушении функции паращитовидных желез. Гиперпаратиреоз - синдром, вызываемый усилением функции паращитовидных желез. Встречается при паратиреоидной дистрофии (первичный гиперпаратиреоз, болезнь Реклингхаузена). В основе этого заболевания лежит образование аденом в околощитовидных железах. Понижение уровня кальция в плазме крови также стимулирует функцию железы. Поэтому происходят вторичная гиперплазия и гиперфункция этих желез при первичном нарушении функции почек, недостатке кальция в пище, потеря его во время беременности и лактации, при поносах, авитаминозе D. При выраженном гиперпаратиреозе костная ткань теряет кальций. Развивается остеопороз, костная ткань заменяется фиброзной, становится мягкой (остеомалация). В тканях лактат и цитрат кальция легко окисляются, поэтому кальций выпадает в осадок, образуя кальциевые отложения. Этот процесс идет и в почках. Увеличивается выведение кальция с мочой, что приводит к полиурии и гипотонии мочи. Одновременно происходит обызвествление клеток канальцевого эпителия и выпадение фосфорнокислых и углекислых солей кальция в просвете канальцев. Иногда это является основой образования камней в мочевом тракте. В резко выраженных случаях гиперпаратиреоза нарушение функции почек приводит к анурии и уремии. Гипопаратиреоз - синдром, развивающийся при угнетении функции паращитовидных желез. Синдром, возникающий при резистентности органа-мишени к ПГ, обозначают как псевдогипопаратиреоз. Наиболее выраженные явления гипопаратиреоза развиваются при паратиреоидэктоми. При этом у собак, кошек, обезьян в эксперименте и у человека (при случайном удалении во время операции тиреоидэктоми) развиваются острые явления, обычно со смертельным исходом. Картина нарушений характеризуется повышением мышечной возбудимости вплоть до развития приступа тетании в виде периодически возникающих тонических и клонических судорог с нарушением дыхания, сердечно-сосудистой деятельности, усилением моторики желудочно-кишечного тракта, развитием пироло- и ларингоспазма. Формирование схем, таблиц (патогенеза нарушений обмена веществ при болезни/синдроме Иценко-Кушинга, болезни Аддисона, тиреотоксикозе, микседеме). Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшие затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

#### **Образцы тестов (см. ФОС)**

#### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Акромегалия, гигантизм, гипофизарный нанизм. Болезнь и синдром Иценко-Кушинга, синдром Кона. Гипер- и гипопаратиреоз. Гипотиреоз, гипертиреоз. Эндемический зоб. Болезнь Аддисона. Феохромоцитома.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Гипертиреоз.
2. Нарушения обмена веществ и энергии, расстройства функций нервной системы, клинические примеры гипертиреоза.
3. Гипотиреоз.
4. Нозологические формы, нарушения обмена веществ и функций организма.
5. Понятие об эндемическом зобе.
  1. Нарушения функций паращитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз.
  2. Патология половых желез.

8. Гипер- и гиподисфункция желез у мужчин и женщин.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патологическая физиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патологическая физиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патологическая физиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патологическая физиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патологическая физиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патологическая физиология. Задачи и тестовые задания по патологической физиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патологическая физиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патологическая физиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 5. Атеросклероз**

### **Содержание занятия**

Атеросклеротические изменения: образование жировых полосок, утолщение интимы, формирование атеросклеротических (фиброзных) бляшек. Теории происхождения: ответ на повреждение и моноклональная теория. Повреждение эндотелия. Этапы образования атеросклеротической бляшки. Значение гиперлипидемии, артериальной гипертензии, гормональной дисфункции, изменений реологии крови, курения, диабета. Регресс атеросклероза.

**Цель занятия:** изучить причины, механизмы развития, основные формы и клинические проявления атеросклероза.

**Студенты должны знать:** причины и условия развития атеросклероза.

**Студенты должны уметь:** определять клинические симптомы и стадии атеросклероза, читать и интерпретировать БАК – уровень холестерина и его фракций.

### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.

2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

По таблицам и слайдам изучаются причины, общие механизмы, основные формы и проявления атеросклероза различной локализации.

холестериновый коэффициент

ХС - ХС ЛПВП

ХК = -----

ХС ЛПВП

#### Шкала оценки вероятности развития атеросклероза (ИБС, инсультов)

| Показатель                                    |         | Степень риска     |               |                           |
|-----------------------------------------------|---------|-------------------|---------------|---------------------------|
|                                               |         | Высокая           | умеренная     | низкая                    |
| ОХС (моль/л)                                  |         | >6,2              | 5,68-6,20     | <5,68                     |
| ХС ЛПВП (моль/л)                              | Мужчины | <1,0              | 1,0-1,3       | >1,3                      |
|                                               | Женщины | <1,3              | 1,30-1,55     | >1,55                     |
| ТГ (моль/л)                                   |         | >2,15             | 1,60-2,15     | <1,25                     |
| Тип ДЛ                                        |         | IIa, IIb, III, IV | V, Гипо-альфа | I, гипер-альфа, Гипо-бета |
| Частота развития ИБС, инфаркта миокарда и др. |         | В 4-5 раз выше    | В 2 раза выше |                           |

#### Определение весо-ростового показателя.

Определить у себя весо-ростовой показатель (индекс массы тела). Сопоставить с нормой.

Масса тела (кг)

Индекс массы тела (индекс Кетле) =-----

Рост (м<sup>2</sup>)

В норме ИМТ= 18,5 – 24,9

#### Степени ожирения

| Степень | Индекс массы тела ИМТ | Описательная оценка                                    |
|---------|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| Норма   | 18,5 – 24,9           |                                                        |
| I       | 25 – 29,9             | Повышенная масса тела («степень зависти окружающих»)   |
| II      | 30 – 39,9             | Тучность («степень улыбки окружающих»)                 |
| III     | >40                   | Болезненная тучность («степень сочувствия окружающих») |

Основные клинико-биохимические показатели крови, характеризующие состояние липидного обмена

| Показатель                                   | Нормы в системе СИ            |
|----------------------------------------------|-------------------------------|
| Кетоновые тела                               | 0,08-0,46 ммоль/л             |
| Липиды общие                                 | 4,0-8,0 г/л                   |
| $\alpha$ -ЛП, ЛПВП <sub>123</sub><br>мужчины | 2,572-4,188 г/л               |
| $\alpha$ -ЛП, ЛПВП <sub>123</sub><br>женщины | 3,12-4,56 г/л                 |
| бета-ЛП, ЛПНП мужчины                        | 2,572-4,188 г/л               |
| бета-ЛП, ЛПНП женщины                        | 2,13-3,51 г/л                 |
| Холестерин<br>Рекомендуемый                  | 3,9-5,2 ммоль/л<br>(<200 мг%) |
| Пограничный                                  | 5,2-6,19 ммоль/л              |
| Высокий                                      | 6,2 ммоль/л                   |
| Холестерин ЛПВП                              | 0,70-2,54 ммоль/л             |
| Фосфолипиды                                  | 7,75-18,09 ммоль/л            |
| Триглицериды натощак                         | $\leq 2,3$ ммоль/л (<250 мг%) |

Интерпретируются биохимические анализы крови больных. Делаются выводы.

### Темы рефератов (см. ФОС)

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Атеросклероз, атеросклеротическая бляшка, «пенистые» клетки, «гиперхолестеринемия», «липопротеины», «рецепторы-мусорщики».

### Вопросы для самоподготовки

1. Атеросклероз.
2. Понятия «гиперхолестеринемия», «липопротеины», «пенистые клетки», «рецепторы-мусорщики».
3. Определение атеросклероза.
4. Причина и предрасполагающие факторы атеросклероза.
5. Теории происхождения атеросклероза.
6. Патогенез атеросклероза.
7. Патогенетическая значимость атеросклероза.

### Литература

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патопфизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
  2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
  3. Патопфизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патопфизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патопфизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патопфизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 6.

### Коронарная недостаточность

#### Содержание занятия

Характеристика коронарного кровотока. Особенности коронарного кровотока. Регуляция коронарного кровообращения. Коронарная недостаточность: определение. Абсолютная и относительная формы. Коронарогенные факторы. Роль тахикардии, повышения напряжения внутри стенок желудочков, повышения сократимости миокарда. Основные механизмы ишемии миокарда: обтурационный, ангиоспастический и компрессионный.

**Цель занятия:** изучить причины, механизмы развития, основные формы и клинические проявления коронарной недостаточности.

**Студенты должны знать:** причины и условия возникновения коронарной недостаточности.

**Студенты должны уметь:** определять по ЭКГ основные виды коронарной недостаточности.

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

По таблицам и слайдам изучить причины, общие механизмы, основные формы и проявления коронарной недостаточности. Оформляются таблицы и схемы особенностей коронарного кровотока и различных форм коронарной недостаточности.

Для изучения темы используются ЭКГ больных. Определяются по ЭКГ основные виды коронарной недостаточности. Делаются выводы.

### **Образцы тестовых заданий (см. ФОС)**

#### **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Коронарный кровоток, коронарная недостаточность, коронарная недостаточность.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Коронарная недостаточность: определение.
2. Абсолютная и относительная формы.
3. Коронарогенные факторы.
4. Роль тахикардии, повышения напряжения внутри стенок желудочков, повышения сократимости миокарда.
5. Основные механизмы ишемии миокарда: обтурационный, ангиоспастический и компрессионный.

#### **Литература**

##### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

##### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

##### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>



## Ишемическая болезнь сердца (ИБС)

### Содержание занятия

Стенокардия. Определение, зона распространения болей, иррадиация. Причины стенокардии и ее разновидности. Патогенез стенокардии на фоне физической нагрузки. Безболевая (немая) циркуляторная гипоксия сердца. Стенокардия покоя. Нестабильная стенокардия. Спонтанная стенокардия. Инфаркт миокарда. Определение и причины инфаркта миокарда. Изменения сердечного выброса, конечного диастолического объема крови, диастолической функции миокарда. Станнинг и гибернация миокарда. Некоронарогенные некрозы сердечной мышцы. Ремоделирование желудочка.

**Цель занятия:** изучить причины, механизмы, основные формы и электрокардиографические проявления ИБС

**Студенты должны знать:** причины и условия возникновения ИБС.

**Студенты должны уметь:** определять по ЭКГ основные виды ИБС.

### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

### Методические указания

1. По таблицам и слайдам изучить причины, общие механизмы, основные формы и проявления инфаркта миокарда, электрокардиографические проявления коронарной недостаточности.
2. Изучить в изменения ЭКГ при очаговом поражении миокарда.
3. Произвести расчет следующих показателей:
  - 1) Индекс Робинсона (потребление кислорода миокардом) по формуле:
  - 2) Индекс Кердо по формуле:
  - 3) Индекс Кваса (состояние детренированности сердечной мышцы) по формуле:
  - 4) УО (ударный объем, индекс Старра) по формуле:
  - 5) Индекс напряжения (ИН) по формуле:
  - 6) ИК (индекс кровообращения) по формуле:
  - 7) ИПС (индекс периферического сопротивления сосудов) по формуле:

После вычисления этих показателей, они заносятся в таблицу. Студенты делают выводы.

Показатели гемодинамики у больных и здоровых лиц

| Показатель  | У здоровых | У больных ИБС |
|-------------|------------|---------------|
| ИР          |            |               |
| ВИК         |            |               |
| ИКв         |            |               |
| УО, мл      |            |               |
| ИН          |            |               |
| ИПС         |            |               |
| МОК, мл/мин |            |               |

### Контроль конечного уровня знаний

*Дайте ответы на следующие вопросы:*

1. Стенокардия. Определение, зона распространения болей, иррадиация.
2. Причины стенокардии и ее разновидности.
3. Патогенез стенокардии на фоне физической нагрузки.
4. Безболевая (немая) циркуляторная гипоксия сердца.
5. Стенокардия покоя. Нестабильная стенокардия. Спонтанная стенокардия.
6. Инфаркт миокарда. Определение и причины инфаркта миокарда. Изменения сердечного выброса, конечного диастолического объема крови, диастолической функции миокарда. Станнинг и гибернация миокарда. Некоронарогенные некрозы сердечной мышцы. Ремоделирование желудочка.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Недостаточность кровообращения. Сердечная недостаточность. Гипертрофия миокарда. Коронарная недостаточность. Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Сердечные аритмии. Артериальные гипертензии. Артериальные гипотензии.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Ишемическая болезнь сердца.
2. Абсолютная и относительная коронарная недостаточность.
3. Классификация ИБС.
4. Основной фактор патогенеза.
5. Коронарогенные факторы ишемизации миокарда.
6. Кардиальные факторы: ишемизация миокарда на фоне сердечной недостаточности и тахикардии.
7. Экстракардиальные причины ишемизации миокарда.
8. Спазм коронарных артерий: влияние катехоламинов на коронарные сосуды, извращенные реакции венечных сосудов на катехоламины, патологические рефлексy.
9. Стеноз коронарных артерий.
10. Стенокардия. Определение, зона распространения болей, иррадиация.
11. Причины стенокардии и ее разновидности.
12. Патогенез стенокардии на фоне физической нагрузки.
13. Безболевая (немая) циркуляторная гипоксия сердца.
14. Стенокардия покоя. Нестабильная стенокардия. Спонтанная стенокардия.
15. Инфаркт миокарда. Определение и причины инфаркта миокарда. Изменения сердечного выброса, конечного диастолического объема крови, диастолической функции миокарда. Станнинг и гибернация миокарда. Некоронарогенные некрозы сердечной мышцы. Ремоделирование желудочка.

**Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патология. Задачи и тестовые задания по патологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 8

### Сердечная недостаточность

#### Содержание занятия

Недостаточность кровообращения: определение, классификация. Сердечная недостаточность: определение, классификация, патогенез миокардиальной формы сердечной недостаточности; причины и механизмы перегрузочной формы сердечной недостаточности.

**Цель занятия:** изучить этиологические факторы, формы, патогенез сердечной недостаточности.

**Студенты должны знать:** классификацию форм сердечной недостаточности; показатели и проявления недостаточности сердца; причины и механизмы миокардиальной формы сердечной недостаточности; причины и механизмы перегрузочной формы сердечной недостаточности.

**Студенты должны уметь:** оценивать защитно-компенсаторные возможности организма при угрозе развития сердечной недостаточности.

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

1. По таблицам и слайдам изучить причины и механизмы нарушения гемодинамики при миокардиальной и перегрузочной формах СН

2. Составить дифференциально-диагностическую таблицу признаков, характерных для миокардиальной и перегрузочной форм СН.
3. Изучить динамику показателей, характеризующих СН

Оценка состояния ССС при НК.

| I. Показатели общего кровообращения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Динамика показателя |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <p>1. МОС.</p> <p>а) <math>МОС = УО \times ЧСС</math></p> <p>б) <math>МОС = \text{Общ. Кол-во } O_2, \text{ поглощ. в мин.} / (O_{2 \text{ арт. кр.}} - O_{2 \text{ вен. кр.}})</math><br/> <math>МОС \approx 5,00 \text{ л/мин}</math><br/> <math>O_{2 \text{ арт. кр.}} \approx 190\text{об\%}</math> или в 100 мл арт. крови сод. <math>\approx 190 \text{ мл } O_2</math><br/> <math>O_{2 \text{ вен. кр.}} \approx 130\text{об\%}</math> или в 1 литре вен. крови сод. <math>\approx 130 \text{ мл } O_2</math><br/> <math>МОС = 300 \text{ мл } O_2, \text{ поглощ. в мин.} / (190 - 130) \approx 5,00 \text{ л/мин}</math></p>                                                                                                                                                                                                                             | ↓                   |
| <p>2. СИ – сердечный индекс.</p> $СИ = МОС / S_{\text{тела}} \approx 2,80-4,20 \text{ л/мин на м}^2$ <p><math>S_{\text{тела}}</math> – поверхность тела в <math>\text{м}^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ↓                   |
| <p>3. Артерио-венозная разница по кислороду</p> $A_{O_2} - B_{O_2} = 190 \text{ об\%} - 130 \text{ об\%} \approx 6 \text{ об\%}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ↑                   |
| <p>4. Коэффициент утилизации <math>O_2</math> (<math>KY_{O_2}</math>)</p> $KY_{O_2} = O_{2 \text{ арт. кр.}} - O_{2 \text{ вен.кр.}} \approx 0,30$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ↑                   |
| <p>5. Венозное давление ВД.</p> <p>а) ЦВД – в полых венах, в <math>N \approx 0,00 \text{ мм.рт.ст.}</math>.</p> <p>б) ВД – в локтевой вене, в <math>N \approx 10 \text{ мм.рт.ст.}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ↑                   |
| <p>6. Общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС)</p> $ОПСС = (P_{\text{аорта}} - P_{\text{пр.предс.}}) / МОС$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ↑                   |
| <p>7. Объем циркулирующей крови (ОЦК)</p> $ОЦК = (ОЦП \times 100) / (100 - 0,87Ht)$ <p>Определение ОЦП по Фику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нейтральная краска внутривенно <math>\approx 1,50 \text{ мг}</math></li> <li>- через 10 минут <math>[краска]_{\text{плазма}} = 0,50 \text{ мг}</math></li> <li>- расчет ОЦП по формуле Фика:</li> </ul> $ОЦП = (\text{общ. кол-во краски}) / (\text{полученная концентрация})$ $ОЦП = 1,50 \text{ мг} / 0,50 \text{ мг} \approx 3,00 \text{ литра}$ <p style="text-align: center;">↓</p> $ОЦК = (ОЦП \times 100) / (100 - 0,87Ht) \approx 5,00 \text{ литра}$ <p>Помнить о взаимозависимости массы тела и ОЦК.<br/> В норме ОЦК составляет примерно 8% от массы тела.<br/> Если масса = 70 кг, а ОЦК = 6 л., то это явно больше, чем 8%.<br/> Следовательно, речь идет об умеренной гиперволемии</p> | ОЦК ↑<br>ОЦП ↑      |
| <p>8. Среднее артериальное давление (СрАД)</p> $СрАД = ДАД + \frac{1}{3} АД_{\text{пульсовое}}$ $АД_{\text{пульсовое}} = САД - ДАД$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ↑                   |
| II. Показатели внутрисердечной гемодинамики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Динамика показателя |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Конечный диастолический объем (КДО)<br><i>В норме КДО <math>\approx 120,00 \text{ мл}^2</math></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ↑                                 |
| 2. Конечный систолический объем (КСО)<br><i>В норме КСО <math>\approx 40,00 \text{ мл}^2</math></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ↑                                 |
| 3. Ударный объем (УО)<br><i><math>УО = КДО - КСО \approx 80,00 \text{ мл}</math></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ↓                                 |
| 4. Фракция выброса (ФВ)<br><i><math>ФВ = УО / КДО \times 100 \approx 67\%</math></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ↓<br>до $< 50\%$                  |
| 5. Конечное диастолическое давление (КДД)<br><i>В норме КДД лев.жел. <math>\approx 5-13 \text{ мм.рт.ст.}</math><br/>КДД пр.жел. <math>\approx 0-7 \text{ мм.рт. ст.}</math></i>                                                                                                                                                                                                                 | ↑<br>↑                            |
| 6. Давление в предсердиях:<br>- левом $\approx 2-12 \text{ мм.рт.ст.}$<br>- правом $\approx 2-5 \text{ мм.рт.ст.}$                                                                                                                                                                                                                                                                               | ↑<br>↑                            |
| 7. Давление заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК)<br><i><math>ДЗЛК = КДД \text{ лев. жел., т.е.} \approx 5-13 \text{ мм.рт.ст.}</math></i>                                                                                                                                                                                                                                                     | ↑<br>до $18-20 \text{ мм.рт.ст.}$ |
| III. Функциональные характеристики миокарда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Динамика показателя               |
| 1. Максимальная скорость приращения давления в единицу времени<br>$\Delta P / \Delta t$ – определяется неинвазивно в процессе ЭКГ                                                                                                                                                                                                                                                                | ↓                                 |
| 2. Растяжимость миокарда (отношение между объемом желудочка и давлением в нем)<br>$\Delta V / \Delta P$<br>При снижении $\Delta V / \Delta P$ говорят о жесткости, ригидности миокарда.                                                                                                                                                                                                          | ↓- при гипертрофии или дилатации  |
| IV. Показатели потребления кислорода миокардом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Динамика показателя               |
| 1. ЧСС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ↑                                 |
| 2. Давление в полости желудочков.<br>Зависит от КДД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ↑                                 |
| 3. Конечный диастолический объем КДО.<br>При его увеличении растет потребность миокарда в кислороде.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ↑                                 |
| 4. Масса сердца. Увеличивается за счет гипертрофии. В свою очередь гипертрофия развивается вслед за гиперфункцией миокарда (увеличением работы сердца).<br>= Если работа сердца увеличена за счет перегрузки давлением в 2 раза, потребность в $O_2$ также увеличивается в 2 раза.<br>= Если работа сердца увеличена за счет перегрузки объемом, то потребность в $O_2$ возрастает только на 8%. | ↑                                 |

#### Темы рефератов (см. ФОС)

#### Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы

Недостаточность кровообращения. Сердечная недостаточность. Гипертрофия миокарда. Коронарная недостаточность. Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Сердечные аритмии. Артериальные гипертензии. Артериальные гипотензии.

#### Вопросы для самоподготовки

1. Недостаточность кровообращения: определение, классификация.
2. Сердечная недостаточность. Определение.
3. Причины, понятие преднагрузки и постнагрузки.
4. Классификация: по скорости развития, по первичному механизму, по преимущественно пораженному отделу сердца, по происхождению.

5. Общие механизмы развития сердечной недостаточности. Особенности патогенеза миокардиальной и перегрузочной форм. Компенсированная и декомпенсированная сердечная недостаточность.

### Литература

#### а) основная литература:

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### б) дополнительная литература:

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 9

### Сердечная недостаточность

#### Содержание занятия

Нарушения гемодинамики при право- и левожелудочковой недостаточности и причины смерти больных. Гиперфункция миокарда ее патогенетическая значимость. Кардиальные и экстракардиальные механизмы компенса-ции при сердечной недостаточности. Гипертрофия: биологическое значение, стадии.

**Цель занятия:** изучить этиологические факторы, формы, патогенез сердечной недостаточности.

**Студенты должны знать:** классификацию форм сердечной недостаточности; показатели и проявления недостаточности сердца; причины и механизмы миокардиальной формы сердечной недостаточности; причины и механизмы перегрузочной формы сердечной недостаточности.

**Студенты должны уметь:** оценивать защитно-компенсаторные возможности организма при угрозе развития сердечной недостаточности.

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

1. По таблицам и слайдам изучить причины и механизмы нарушения гемодинамики при право- и левожелудочковой недостаточности.
  2. Составить дифференциально-диагностическую таблицу признаков, характерных для право- и левожелудочковой СН.
  3. Изучить динамику показателей, характеризующих СН
- Оценка состояния ССС при НК.

| 1. Показатели общего кровообращения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Динамика показателя |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <p>1. МОС.</p> <p>а) <math>МОС = УО \times ЧСС</math></p> <p>б) <math>МОС = \text{Общ. Кол-во } O_2, \text{ поглощ. в мин.} / (O_{2 \text{ арт. кр.}} - O_{2 \text{ вен. кр.}})</math></p> <p><math>МОС \approx 5,00 \text{ л/мин}</math></p> <p><math>O_{2 \text{ арт. кр.}} \approx 190\text{об\%}</math> или в 100 мл арт. крови сод. <math>\approx 190 \text{ мл } O_2</math></p> <p><math>O_{2 \text{ вен. кр.}} \approx 130\text{об\%}</math> или в 1 литре вен. крови сод. <math>\approx 130 \text{ мл } O_2</math></p> <p><math>МОС = 300 \text{ мл } O_2, \text{ поглощ. в мин.} / (190 - 130) \approx 5,00 \text{ л/мин}</math></p> | ↓                   |
| <p>2. СИ – сердечный индекс.</p> <p><math>СИ = МОС / S_{\text{тела}} \approx 2,80-4,20 \text{ л/мин на м}^2</math></p> <p><math>S_{\text{тела}}</math> – поверхность тела в <math>\text{м}^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ↓                   |
| <p>3. Артерио-венозная разница по кислороду</p> <p><math>A_{O_2} - B_{O_2} = 190 \text{ об\%} - 130 \text{ об\%} \approx 6 \text{ об\%}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ↑                   |
| <p>4. Коэффициент утилизации <math>O_2</math> (<math>KY_{O_2}</math>)</p> <p><math>KY_{O_2} = O_{2 \text{ арт. кр.}} - O_{2 \text{ вен. кр.}} \approx 0,30</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ↑                   |
| <p>5. Венозное давление ВД.</p> <p>а) ЦВД – в полых венах, в <math>N \approx 0,00 \text{ мм.рт.ст.}</math></p> <p>б) ВД – в локтевой вене, в <math>N \approx 10 \text{ мм.рт.ст.}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ↑                   |
| <p>6. Общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС)</p> <p><math>ОПСС = (P_{\text{аорта}} - P_{\text{пр.предс.}}) / МОС</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ↑                   |
| 7. Объем циркулирующей крови (ОЦК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ОЦК ↑               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| $ОЦК = (ОЦП \times 100) / (100 - 0,87Ht)$ <p>Определение ОЦП по Фику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нейтральная краска внутривенно <math>\approx 1,50</math> мг</li> <li>- через 10 минут <math>[краска]_{плазма} = 0,50</math> мг</li> <li>- расчет ОЦП по формуле Фика:</li> </ul> $ОЦП = (общ. кол-во краски) / (полученная концентрация)$ $ОЦП = 1,50 \text{ мг} / 0,50 \text{ мг} \approx 3,00 \text{ литра}$ <p style="text-align: center;">↓</p> $ОЦК = (ОЦП \times 100) / (100 - 0,87Ht) \approx 5,00 \text{ литра}$ <p>Помнить о взаимозависимости массы тела и ОЦК.<br/>В норме ОЦК составляет примерно 8% от массы тела.<br/>Если масса = 70 кг, а ОЦК = 6 л., то это явно больше, чем 8%.<br/>Следовательно, речь идет об умеренной гиперволемии</p> | ОЦП ↑                            |
| <p>8. Среднее артериальное давление (СрАД)</p> $СрАД = ДАД + \frac{1}{3} АД_{пульсовое}$ $АД_{пульсовое} = САД - ДАД$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ↑                                |
| II. Показатели внутрисердечной гемодинамики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Динамика показателя              |
| <p>1. Конечный диастолический объем (КДО)</p> <p>В норме КДО <math>\approx 120,00 \text{ мл}^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ↑                                |
| <p>2. Конечный систолический объем (КСО)</p> <p>В норме КСО <math>\approx 40,00 \text{ мл}^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ↑                                |
| <p>3. Ударный объем (УО)</p> $УО = КДО - КСО \approx 80,00 \text{ мл}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ↓                                |
| <p>4. Фракция выброса (ФВ)</p> $ФВ = УО / КДО \times 100 \approx 67\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ↓<br>до < 50%                    |
| <p>5. Конечное диастолическое давление (КДД)</p> <p>В норме КДД лев.жел. <math>\approx 5-13 \text{ мм.рт.ст.}</math><br/>КДД пр.жел. <math>\approx 0-7 \text{ мм.рт. ст.}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ↑<br>↑                           |
| <p>6. Давление в предсердиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- левом <math>\approx 2-12 \text{ мм.рт.ст.}</math></li> <li>- правом <math>\approx 2-5 \text{ мм.рт.ст.}</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ↑<br>↑                           |
| <p>7. Давление заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК)</p> $ДЗЛК = КДД \text{ лев. жел.}, \text{ т.е. } \approx 5-13 \text{ мм.рт.ст.}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ↑<br>до 18-20 мм.рт.ст.          |
| III. Функциональные характеристики миокарда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Динамика показателя              |
| <p>1. Максимальная скорость приращения давления в единицу времени</p> $\Delta P / \Delta t$ – определяется неинвазивно в процессе ЭКГ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ↓                                |
| <p>2. Растяжимость миокарда (отношение между объемом желудочка и давлением в нем)</p> $\Delta V / \Delta P$ <p>При снижении <math>\Delta V / \Delta P</math> говорят о жесткости, ригидности миокарда.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ↓- при гипертрофии или дилатации |
| IV. Показатели потребления кислорода миокардом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Динамика показателя              |
| 1. ЧСС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ↑                                |
| 2. Давление в полости желудочков.<br>Зависит от КДД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ↑                                |
| 3. Конечный диастолический объем КДО.<br>При его увеличении растет потребность миокарда в кислороде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ↑                                |
| 4. Масса сердца. Увеличивается за счет гипертрофии. В свою очередь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ↑                                |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>гипертрофия развивается вслед за гиперфункцией миокарда (увеличением работы сердца).</p> <p>= Если работа сердца увеличена за счет перегрузки давлением в 2 раза, потребность в O<sub>2</sub> также увеличивается в 2 раза.</p> <p>= Если работа сердца увеличена за счет перегрузки объемом, то потребность в O<sub>2</sub> возрастает <i>только на 8%</i>.</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Образцы тестов (см. ФОС)**

**Образцы ситуационных задач (см. ФОС)**

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Недостаточность кровообращения. Сердечная недостаточность. Гипертрофия миокарда. Коронарная недостаточность. Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Сердечные аритмии. Артериальные гипертензии. Артериальные гипотензии.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Нарушения гемодинамики при правожелудочковой сердечной недостаточности
2. Нарушения гемодинамики при левожелудочковой сердечной недостаточности
3. Причины смерти больных.
4. Закономерности нарушений гемодинамики при сердечной недостаточности. Изменения МОК, остаточного систолического объема, конечного диастолического давления, давления крови в венах и сердечных полостях, скорости сократительного процесса. Дилатация полостей сердца.
5. Кардиальные механизмы компенсации сердечной деятельности: гетерометрический, изометрический (или гомеометрический), тахикардия, активация симпато-адреналовой системы.
6. Экстракардиальные механизмы компенсации при сердечной недостаточности.
7. Гиперфункция миокарда изотоническая и изометрическая. Патогенетическая значимость гиперфункции миокарда.
8. Гипертрофия - определение, причины и механизмы, биологическое значение, стадии. Механизмы декомпенсации гипертрофированного сердца.

**Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 10

### Нарушения сосудистого тонуса

#### Содержание занятия

Контрольная работа. Артериальная гипертония: определение, общие сведения, основной признак. Как формируется величина АД? Сосуды-буферы и сосуды-распределители. Базальный тонус со-судов-распределителей, его вегетативная регуляция. Артериальное давление: основные пока-затели – САД, ДАД, СрАД, АД пульсовое. Значение МОС, ОПСС и ОЦК. Повышение АД из-за повышения ОПСС. От каких факторов зависит величина ОПСС?. Роль кальция в регуляции тонуса сосудистой стенки. Другие факторы, определяющие радиус просвета. Базальный и ва-зомоторный тонус гладких мышц сосудистой стенки. Соотношения действующих на сосуды прессорных и депрессорных механизмов. Динамика АД в течение суток. Варианты ее среди больных гипертонией. Факторы риска для артериальной гипертонии. Классификация степе-ни тяжести или формы АГ. Стадии артериальной гипертонии. Эссенциальные и вторич-ные артериальные гипертонии. История изучения этиологии и патогенеза артериальной ги-пертонии. Современные представления о роли эндогенных этиологических факторов в раз-витии артериальной гипертонии. Современные представления о роли экзогенных этиологи-ческих факторов в развитии артериальной гипертонии. Современные представления о фраг-ментах патогенеза артериальной гипертонии. Патогенез поражения органов-мишеней при эссенциальной артериальной гипертонии. Вторичные артериальные гипертонии. Принципы патогенетической терапии эссенциальной артериальной типертонии.

**Цель занятия:** изучить этиологические факторы, формы, патогенез АГ.

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

1. Рассчитать условия, которые влияют на СрАД и определяют его величину
2. Составить таблицу эндогенных и экзогенных этиологических артериальной гипертонии

### 3. Изучить динамику показателей, характеризующих артериальную гипертензию

Оценка состояния ССС при НК.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>I. Показатели, влияющие на формирование АД</p> <p>1. МОС.</p> <p>а) <math>МОС = VO \times ЧСС</math></p> <p>б) <math>МОС = \text{Общ. Кол-во } O_2, \text{ поглощ. в мин.} / (O_2 \text{ арт. кр.} - O_2 \text{ вен. кр.})</math><br/> <math>МОС \approx 5,00 \text{ л/мин}</math><br/> <math>O_2 \text{ арт. кр.} \approx 190\text{б\%}</math> или в 100 мл арт. крови сод. <math>\approx 190 \text{ мл } O_2</math><br/> <math>O_2 \text{ вен. кр.} \approx 130\text{б\%}</math> или в 1 литре вен. крови сод. <math>\approx 130 \text{ мл } O_2</math><br/> <math>МОС = 300 \text{ мл } O_2, \text{ поглощ. в мин.} / (190 - 130) \approx 5,00 \text{ л/мин}</math></p> <p>6. Общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС)<br/> <math>ОПСС = (P_{\text{аорта}} - P_{\text{пр.предс.}}) / МОС</math></p> <p>7. Объем циркулирующей крови (ОЦК)<br/> <math>ОЦК = (ОЦП \times 100) / (100 - 0,87Ht)</math><br/> Определение ОЦП по Фику:<br/> - нейтральная краска внутривенно <math>\approx 1,50 \text{ мг}</math><br/> - через 10 минут <math>[краска]_{\text{плазма}} = 0,50 \text{ мг}</math><br/> - расчет ОЦП по формуле Фика:<br/> <math>ОЦП = (\text{общ. кол-во краски}) / (\text{полученная концентрация})</math><br/> <math>ОЦП = 1,50 \text{ мг} / 0,50 \text{ мг} \approx 3,00 \text{ литра}</math><br/> ↓<br/> <math>ОЦК = (ОЦП \times 100) / (100 - 0,87Ht) \approx 5,00 \text{ литра}</math></p> <p>Помнить о взаимозависимости массы тела и ОЦК.<br/> В норме ОЦК составляет примерно 8% от массы тела.<br/> Если масса = 70 кг, а ОЦК = 6 л., то это явно больше, чем 8%.<br/> Следовательно, речь идет об умеренной гиперволемии</p> <p>8. Среднее артериальное давление (СрАД)<br/> <math>СрАД = ДАД + \frac{1}{3} АД_{\text{пульсовое}}</math><br/> <math>АД_{\text{пульсовое}} = САД - ДАД</math></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Вопросы для контрольной работы (см. ФОС)

1. Общая этиология и патогенез нервных расстройств. Экзогенные и эндогенные этиологические факторы. Понятие эндогенизации процесса.
2. Особенности патогенеза нервных расстройств. Пути поступления патогенных агентов в нервную систему. Механизмы защиты нервной системы, значение антисистем.
3. Выпадение функций нервной системы. Инкубационный период и его значение. Исходы патологических процессов в нервной системе.
4. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения (растормаживание). Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нарушения нервной трофики. Нейродистрофический процесс.
5. Нарушения проведения возбуждения по нервным волокнам. Расстройства аксонального транспорта.
6. Механизм повреждения мембраны нейронов: а) за счет усиленной и длительной синаптической стимуляции; б) вследствие дефицита энергии.
7. Гиперактивность нейронов.
8. Системные патологические феномены: ГПУВ, патологическая система.
9. Характеристика липидозов, мукополисахаридозов, гликогенозов, фенилкетонурии.
10. Метаболические энцефалопатии вследствие гипоксии, гипогликемии, нарушений КОС, изменений электролитного состава крови, печеночной и почечной недостаточности.

11. Особенности мозгового кровотока в норме. Нарушения мозгового кровотока. Отек мозга. последствия.
12. Демиелинизирующие процессы. Дегенеративные расстройства (на примере болезни Альцгеймера).
13. Нарушения нервных механизмов управления движениями. Мотонейроны высшие и низшие. Параличи центральные и периферические. Симптомы негативные и позитивные. Моторные единицы. Классификация болезней моторных единиц. Сведения о патогенезе амиотрофического бокового склероза, ботулизма, тяжелой миастении, врожденных и приобретенных миопатий.
14. Расстройства движений при повреждении спинного мозга. Понятия квадриплегии и квадрипареза, параплегии и парaparеза. Спинальный шок.
15. Физиологические функции мозжечка. Важнейшие проявления повреждения мозжечка.
16. Общая характеристика болезней базальных ганглиев. Синдром Паркинсона и болезнь Гантингтона.
17. Этиопатогенез ортостатических гипотензий.
18. Нарушения функций мочевого пузыря.
19. Расстройства потоотделения. Последствия нарушения вегетативной иннервации глаза
20. Вегетативные расстройства при повреждении гипоталамуса.
21. Патофизиология высшей нервной деятельности (ВНД). Психические функции, проявления, этиологические факторы и классификация. Функциональная патология ВНД: определение, этиопатогенез, проявления, история вопроса и современные представления. Информационная патология ВНД - этиология, классификация, проявления, факторы риска и защитные факторы.
22. Общий этиопатогенез эндокринных нарушений. Этиологические факторы. Формы расстройств функций желез внутренней секреции. Классификация нарушений. Расстройства трансапофизарной и параапофизарной регуляции, механизма обратной связи. Нарушения, связанные с патологическими процессами в самих железах. Внеапофизарные механизмы нарушения активности гормонов.
23. Парциальная и тотальная недостаточность функций апофиза.
24. Синдром Уотерхауса-Фридериксена и болезнь Аддисона.
25. Гиперкортикоатероидизм. Гиперкортизолизм, альдоатероонизм, адреногенитальные синдромы.
26. Гиперфункция мозгового слоя надпочечников. Понятие о феохромоцитоме.
27. Гипертиреоз. Гипотиреоз. Нозологические формы, нарушения обмена веществ и функций организма.
28. Нарушения функций паратитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз.
29. Патология половых желез. Гипер- и апофункция желез у мужчин и женщин.
30. Атеросклероз. Определение, патогенез, патогенетическая значимость.
31. Ишемическая болезнь сердца. Определение, понятие о коронарной недостаточности, классификация, этиология, основное звено патогенеза.
32. Кадальные факторы ишемизации миокарда.
33. Этиопатогенез спазмов коронарных артерий.
34. Этиопатогенез стенозов коронарных артерий.
35. Стенокардия. Понятие, этиологические факторы, характеристика отдельных форм стенокардии.
36. Инфаркт миокарда. Определение и причины, патогенез, изменение гемодинамических показателей. Станнинг и гибернация миокарда.
37. Некоронарогенные некрозы сердечной мышцы.
38. Недостаточность кровообращения: определение, классификация.
39. Сердечная недостаточность: определение, классификация, патогенез.

40. Нарушения гемодинамики при право- и левожелудочковой недостаточности и причины смерти больных.
41. Гиперфункция миокарда и ее патогенетическая значимость.
42. Кардиальные и экстракардиальные механизмы компенсации при сердечной недостаточности.
43. Гипертрофия: биологическое значение, стадии.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Недостаточность кровообращения. Сердечная недостаточность. Гипертрофия миокарда. Коронарная недостаточность. Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Сердечные аритмии. Артериальные гипертензии. Артериальные гипотензии.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Артериальная гипертензия: определение, общие сведения, основной признак. Как формируется величина АД?
2. Сосуды-буферы и сосуды-распределители.
3. Базальный тонус со-судов-распределителей, его вегетативная регуляция.
4. Артериальное давление: основные пока-затели – САД, ДАД, СрАД, АД пульсовое. Значение МОС, ОПСС и ОЦК. Повышение АД из-за повышения ОПСС. От каких факторов зависит величина ОПСС?. Роль кальция в регуляции тонуса сосудистой стенки. Другие факторы, определяющие радиус просвета.
5. Базальный и ва-зомоторный тонус гладких мышц сосудистой стенки.
6. Соотношения действующих на сосуды прессорных и депрессорных механизмов. 2. Динамика АД в течение суток. Варианты ее среди больных гипертензией. Факторы риска для артериальной гипертензии.
7. Классификация степе-ни тяжести или формы АГ.
8. Стадии артериальной гипертензии.
9. Эссенциальные и вторич-ные артериальные гипертензии.
10. История изучения этиологии и патогенеза артериальной ги-пертензии. Современные представления о роли эндогенных этиологических факторов в раз-витии артериальной гипертензии. Современные представления о роли экзогенных этиологи-ческих факторов в развитии артериальной гипертензии. Современные представления о фраг-ментах патогенеза артериальной гипертензии. Патогенез поражения органов-мишеней при эссенциальной артериальной гипертензии. Вторичные артериальные гипертензии. Принципы патогенетической терапии эссенциальной артериальной типертензии.

**Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патологическая физиология. Задачи и тестовые задания по патологической физиологии: учебно-методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патологическая физиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патологическая физиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др.] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 11.

### Патологическая физиология системы дыхания

#### Содержание занятия

Физиологические основы функционирования системы дыхания. Легочные объемы и емкости. Понятие дыхательной недостаточности. Центрогенная дыхательная недостаточность. Гипер- и гиповентиляция легких, нарушения ритма дыхания. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность. Слабость дыхательных мышц. Слабость диафрагмы. Утомление дыхательных мышц. Показатели утомления. Работа дыхания. Увеличение работы за счет эластической и неэластической фракций. «Каркасная» дыхательная недостаточность. Дыхательная недостаточность при патологии дыхательных путей.

**Цель занятия:** изучить причины, общие механизмы и основные формы нарушений газообменной функции легких.

**Студенты должны знать:** основные формы нарушений газообменной функции легких; основные причины нарушений внешнего дыхания; механизмы расстройств внешнего дыхания; принципы анализа газового состава крови.

**Студенты должны уметь:** определять форму нарушений газообменной функции легких по параметрам внешнего дыхания и газового состава крови; дифференцировать патологические типы дыхания по особенностям дыхательных экскурсий; охарактеризовать последствия гипоксемии, гиперкапнии и гипокапнии.

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

- 1) Изучить показатели функционального состояния легких в норме

| Обозначения       | Показатели                                                      | Размерность  | Норма     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| ДО                | Дыхательный объем                                               | л            | 0,3-0,9   |
| ЧД                | Частота дыхания                                                 | в мин        | 10-16     |
| МОД               | Минутный объем дыхания                                          | л/мин        | 3,2-10,0  |
| АВ                | Альвеолярная вентиляция                                         | %МОД         | 66-80     |
| МВД               | Максимальная вентиляция легких                                  | л/мин        | 50,0-80,0 |
| Ровд              | Резервный объем вдоха                                           | л            | 1,0-2,0   |
| РОВыд             | Резервный объем выдоха                                          | л            | 1,0-1,5   |
| ЖЕЛ               | Жизненная емкость легких                                        | л            | 3,0-5,0   |
| ФЖЕЛ1             | Форсированная жизненная емкость легких за первую секунду выдоха | %ЖЕЛ         | 70,0-83,0 |
| ОЗ                | Объем закрытия дыхательных путей                                | -10%ЖЕЛ      |           |
| ООЛ               | Остаточный объем легких                                         | л            | 1,0-1,5   |
| ФОЕ               | Функциональная остаточная емкость                               | л            | 2,0-3,5   |
| ОЕЛ               | Общая емкость легких                                            | л            | 3,5-6,0   |
| АМП               | Анатомическое мертвое пространство                              | л            | 0,12-0,18 |
| ФМП               | Функциональное мертвое пространство                             | л            | 0,15      |
| ТПД               | Транспульмональное давление                                     | см вод.ст.   | -2,0-3,0  |
| РД                | Работа дыхания                                                  | гм/мин       | 0,15-0,40 |
| РЛ                | Растяжимость легких                                             | л/см вод.ст. | 0,15-0,35 |
| ЛК                | Легочный кровоток                                               | л/мин        | 3,5-8,0   |
| В/П               | Вентиляционно-перфузионное отношение                            |              | 0,7-1,0   |
| ДЛ O <sub>2</sub> | Диффузионная способность легких для O <sub>2</sub>              | мл/мм рт.ст. | 15,0      |

2) Изучить методы регистрации нарушений внешнего дыхания. По предложенным спирограммам определить основные дыхательные объемы и емкости.

Результатом обструктивных вентиляционных нарушений является увеличение ООЛ (абсолютное или относительное), уменьшение емкостных параметров дыхания и особенно объема форсированного выдоха. Эти изменения объемов являются следствием повышения сопротивления дыхательных путей, усиливающегося на выдохе.

Для многих патологических процессов, особенно в легких, обязательным признаком является снижение ЖЕЛ:

Гиперреактивность бронхов выявляют при ингаляции растворов аэрозолей, содержащих бронхоконстрикторные вещества в возрастающей концентрации (ацетилхолин, гистамин и т.п.). Концентрацию препарата, при которой развивается реакция бронхов, обозначают как пороговую. При скрининговых исследованиях ограничиваются ингаляцией препаратов определенных концентраций, что позволяет выделить группу пациентов с гиперреактивностью бронхов.

Достоверным показателем гиперреактивности является снижение объема форсированного выдоха на 15% и более по сравнению с исходным уровнем.

Для обструктивных поражений диагностически достоверным является определение объема выдоха и ЖЕЛ при максимальном форсированном выдохе. Показатель форсированной ЖЕЛ по сравнению с ЖЕЛ меняется более существенно. Величину форсированной ЖЕЛ нельзя интерпретировать как показатель рестриктивных изменений.

*Пневмотахография* позволяет определять скорость и объем выдыхаемого воздуха при максимальном форсированном выдохе (кривые объем/поток). Она имеет значение при диагностике начальных изменений в нижних отделах бронхиального дерева. Математическое описание кривых объем/поток проводят в сравнении с нормативными величинами. Достоверность этих параметров ограничена вариационными коэффициентами (10-40%). Например, исследование большой популяции с применением пневмотахографии позволило статистически достоверно определить параметры

изменений у курящих и некурящих. Однако при обследовании каждого пациента с использованием этого метода не всегда удается четко выявить имеющиеся нарушения. Для оценки бронхиального сопротивления используют метод *общей плетизмографии*. Испытуемый во время обследования находится в замкнутой камере плетизмографа и дышит через пневмотахометрическую трубку. Измерения внутрикамерного давления соответствуют колебаниям альвеолярного давления на протяжении дыхательного цикла. Интегрированная кривая отражает зависимость между изменениями транспульмонального давления и объема дыхания. Изменения наклона кривой отражают свойства растяжимости легочной ткани. В зависимости от глубины и частоты изменяются соотношения фаз дыхания, которые определяются в виде S-образных петель в конце фаз вдоха и выдоха. Остаточный объем легких может увеличиваться при любых вентиляционных нарушениях обструктивного типа. Эти изменения могут быть абсолютными (ООЛ/норм. ООЛ) и относительными (ООЛ/ОЕЛ). При фиброзе легких на фоне нормальных абсолютных значений в результате уменьшения ОЕЛ определяется относительное увеличение ООЛ, даже в случаях без эмфиземы. ООЛ определяют методом смешивания газов, который основан на принципе разведения индикаторного газа (гелий) после подключения испытуемого к замкнутой системе.

### 3) Изучить показатели утомления мышц

$$1. P_{tidal} / MIP = P_{вд} / P_{max\ вд.}$$

где:  $P_{вд}$  – давление в ВДП при спокойном вдохе;

$P_{max\ вд.}$  – давление в ВДП при максимальном форсированном вдохе

При утомлении  $P_{tidal} / MIP$  увеличивается до 0,4 и более

При  $P_{tidal} / MIP = 0,4$  внешние признаки утомления появляются  $\approx$  через 90 мин

При  $P_{tidal} / MIP = 0,6$  внешние признаки утомления появляются  $\approx$  через 15 мин

### 2. Индекс «напряжение – время» $TTI$ – оценивает «выносливость» диафрагмы.

$$TTI = P / P_{di\ max} \times T_i / T_{TOT}$$

$T_i$  – время одного сокращения диафрагмы

$T_{TOT}$  – общее время дыхательного цикла «вдох-выдох»

$P_{di}$  – трансдиафрагмальное давление при спокойном вдохе

$P_{di\ max}$  – трансдиафрагмальное давление при тах форсированном вдохе

В норме  $TTI$  – не более 0,15;

При  $TTI$  более 0,15 имеет место утомление мышц

*Как измерить трансдиафрагмальное давление?* С помощью резинового пищеводного катетера два резиновых баллона помещают в: а) пищевод; б) желудок

Разность давлений в них есть трансдиафрагмальное давление.

### 3. Индекс выносливости дыхательной мускулатуры $TT_{MUS}$ – не требует зондирования пищевода.

$$TT_{MUS} = P_{tidal} / MIP \times T_i / T_{TOT}$$

В норме  $TT_{MUS}$  не более 0,33.

При  $TT_{MUS}$  более 0,33 – утомление дыхательных мышц.

### 4. Работа дыхания – это работа по преодолению суммарного внутрилёгочного сопротивления.

Суммарное внутрилёгочное сопротивление складывается из:

а) эластического сопротивления лёгких, т.е сопротивления потоку воздуха эластичных тканей паренхимы лёгкого + б) неэластического сопротивления лёгких (аэродинамического сопротивление бронхов).

При рестриктивных заболеваниях увеличивается эластическое сопротивление лёгких и уменьшается податливость респираторной системы

Податливость респираторной системы – это величина, обратная эластическому сопротивлению лёгких.

Синоним: «динамическая растяжимость лёгких», обозначается  $C_{RS}$

$$C_{RS} = V_{вд} / P_{alv}$$



$V_{\text{вд}}$  – объём вдоха

$P_{\text{alv}}$  – давление в альвеолах (внутрилёгочное давление)

Формула показывает, что уменьшение  $C_{\text{RS}}$  ведёт к увеличению  $P_{\text{alv}}$

**Вывод:** 1) при рестриктивных заболеваниях увеличивается внутрилёгочное (альвеолярное) давление. Если  $P_{\text{alv}}$  увеличивается только на 10 мм.водн.ст., то  $V_{\text{вдоха}}$  уменьшается практически в 2 раза.

2) при рестриктивных заболеваниях увеличивается работа дыхания  $W$

3) для рестриктивных заболеваний характерно утомление мышц и связанная с этим нервномышечная дыхательная недостаточность.

Работа дыхания направлена на преодоление эластического и неэластического сопротивления и поэтому состоит из двух фракций:

а) неэластической фракции работы дыхания + б) эластической фракции работы дыхания

Различают: - работу дыхания на вдохе  $W_{\text{в}}$        $W_{\text{в}} = P_{\text{tidal}} / V_{\text{вд}}$

- общую работу в мин  $W$        $W = V_{\text{вд}} \times f$  ( $f$  – частота дыхания)

В норме  $W = 0,2 - 0,3$  кгм/мин

Работа дыхания  $W$  может увеличиваться за счёт:

а) эластической фракции + б) неэластической фракции

а) Увеличение работы дыхания за счёт эластической фракции может быть при рестриктивных заболеваниях. Рестриктивные заболевания – это такие нарушения вентиляции лёгких, в основе которых лежат внутрилёгочные и внелёгочные причины.

Внутрилёгочные причины: разрастание в лёгких фиброзной ткани; отёк лёгких различного генеза; увеличение давления в сосудах малого круга; спадение лёгочной ткани (ателектазы); опухоли, воспаления лёгочной ткани

б) Увеличение работы дыхания за счёт неэластической фракции. Неэластическое сопротивление увеличивается при сужении суммарного просвета бронхов. Сужение суммарного просвета бронхов называется обструкцией бронхов. Обструкция бронхов увеличивает неэластическое сопротивление (резистивное). В норме сопротивление дыхательных путей должно быть не более 1,5 см вод ст. При обструктивной патологии оно значительно выше

**Выводы:** 1) при обструктивных заболеваниях возрастает неэластическое (резистентное) сопротивление бронхов потоку воздуха (свыше 1,5 м вод ст)

2) при обструктивных заболеваниях возрастает работа дыхания  $W$

3) при обструктивных заболеваниях развивается ДН за счёт патологии дыхательных путей

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Дыхательная недостаточность. Одышка. Рестриктивная и обструктивная недостаточность внешнего дыхания. Нарушение легочной диффузии и перфузии. Патологические формы дыхания. Дыхание Кулсмауля, Биота, Чейна-Стокса. Легочная артериальная гипертензия, тромбэмболия легочной артерии, кардиогенный и некардиогенный отек легких. Гипоксия.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Физиологические основы функционирования системы дыхания. Дыхание внешнее и внутреннее. Оценка функций внешнего дыхания.

2. Характеристика понятия «дыхательная недостаточность» (ДН), ее биомаркеры, патогенетическая значимость нарушений газового состава крови. Дыхательная недостаточность компенсированная, острая и хроническая.

1. Работа дыхательного центра в норме. Центрогенная дыхательная недостаточность. Гипер- и гиповентиляция легких. Нарушения ритма дыхания. Оценка функционального состояния дыхательного центра.

2. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность. Слабость дыхательной мускулатуры. Гипервоздушность легочной ткани.

3. Утомление дыхательных мышц. Показатели утомления дыхательных мышц:  $P_{\text{tidal}} / MIP$ , индекс “напряжение-время”, индекс выносливости дыхательной мускулатуры.

4. Работа дыхания. Увеличение работы за счет эластической фракции, понятие о рестриктивных заболеваниях, податливость дыхательной системы. Увеличение работы за счет неэластической фракции, понятие об обструктивных заболеваниях.
5. “Каркасная” дыхательная недостаточность, ее причины.
6. Дыхательная недостаточность при патологии дыхательных путей. Причины и механизмы обструкции бронхов.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 12**

### **Патофизиология системы дыхания**

#### **Содержание занятия**

Паренхиматозная дыхательная недостаточность. Гипоксемический тип дыхательной недостаточности. Гиперкапнически-гипоксемический (вентиляционный) тип дыхательной недостаточности.

**Цель занятия:** Изучить этиопатогенез двух основных категорий дыхательной недостаточности: гипоксемической и гиперкапнически-гипоксемической.

**Студенты должны знать:** основные формы нарушений газообменной функции легких; основные причины нарушений внешнего дыхания; механизмы расстройств внешнего дыхания; принципы анализа газового состава крови.

**Студенты должны уметь:** определять форму нарушений газообменной функции легких по параметрам внешнего дыхания и газового состава крови; дифференцировать

патологические типы дыхания по особенностям дыхательных экскурсий; охарактеризовать последствия гипоксемии, гиперкапнии и гипокапнии.

### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

### **Методические указания**

- 1) Изучить методы диагностики рестриктивных изменений.

Рестриктивные изменения поддаются оценке функциональными методами, когда они охватывают по меньшей мере, сегмент легкого. При меньшем объеме повреждения обеспечивается полная компенсация. Субъективно в условиях покоя вентиляционные изменения ощущаются пациентами при выпадении, по меньшей мере, половины объема легочной ткани (за исключением острых ситуаций). При физической нагрузке даже незначительные рестриктивные изменения обуславливают появление чувства нехватки воздуха. На *спирограмме* определяется уменьшение ЖЕЛ, а соотношение объемных параметров остается неизменным

Одним из основных показателей вентиляции является МОД, который рассчитывают по формуле:  $МОД = ДО \times ЧД$

Величина МОД широко используется для оценки вентиляции в норме и патологии. Однако, одинаковые величины МОД могут быть получены при различных сочетаниях дыхательного объема и частоты дыхания. Понятно, что при одних и тех же значениях МОД для организма эффективным является редкое и глубокое дыхание по сравнению с частым и поверхностным, хотя на поддержание такого МОД тратится больше энергии (кислорода).

Объем выдыхаемого воздуха после максимально глубокого вдоха представляет собой жизненную емкость легких (ЖЕЛ). ЖЕЛ состоит из резервного объема вдоха, дыхательного объема (ДО) и резервного объема выдоха. Суммарно остаточный объем легких (ООЛ) и ЖЕЛ формируют общую емкость легких (ОЕЛ).

Показателем вентиляции является МОД, который можно представить в виде суммы показателей альвеолярной вентиляции и вентиляции мертвого пространства. Объем альвеолярной вентиляции не должен составлять менее 66% МОД.

2. Составить схему патогенеза при различных механизмах поддержания  $V_A / Q \approx 1,0$ : при а) коллатеральной вентиляции лёгких; б) лёгочной гипоксической вазоконстрикции; в) гипокапнической бронхоконстрикции

3. Составить схему патогенеза компенсации ДН при эмфиземе лёгких, ХОБЛ, ТЭЛА

4. Составить схему патогенеза при гиперкапнически – гипоксемической (вентиляционной) ДН II типа. От чего зависит величина  $P_ACO_2$ ? (увеличение продукции  $CO_2$ ; гиповентиляция лёгких; увеличение объёма мёртвого пространства может быть при изменении характера дыхания.

5. Изучить расчёт объёма мёртвого пространства

$$V_D / V_T = (P_ACO_2 - P_{et}CO_2) / P_ACO_2 \text{ (уравнение Кристиана Бора)}$$

$P_{et}CO_2$  – напряжение  $CO_2$  в последней порции выдыхаемого воздуха

В норме пространство не превышает 30% дыхательного объёма и  $V_D / V_T < 0,3$

Гиперкапния развивается при:  $V_D/V_T > 0,5$  за счёт увеличения: а) ОМП анатомического б) ОМП физиологического

Случай а) неправильное подключение больного к внешнему контуру респиратора; б) эмфизема лёгких

Чем больше в альвеолах будет  $CO_2$ , тем меньше в них будет  $O_2$ , т.е. тем меньше будет парциальное напряжение  $O_2$  в альвеолярном воздухе. Это подтверждается уравнением альвеолярного газа:

$P_{AO_2} = P_{IO_2} - P_{ACO_2} / R$ , где  $P_{IO_2}$  – напряжение  $O_2$  во вдыхаемом воздухе,  $R = 0,8$

В реальных условиях:

а)  $P_{ACO_2} = P_aCO_2$  (т.е. как в альвеолах, так и в артериальной крови)

б)  $P_{IO_2} = (P_B - 47) \times F_{IO_2}$ , где  $P_B$  – барометрическое давление,  $P_{IO_2}$  - % содержание  $O_2$  во вдыхаемом воздухе

*Пример:* в норме при дыхании атмосферным воздухом:  $P_{AO_2} = 100$  мм рт.ст. При патологии если  $P_{ACO_2} = 60$  мм рт.ст, то  $P_{AO_2} = 75$  мм рт.ст. Сравните 100 и 75. И при патологии  $P_{AO_2}$  и  $P_aO_2$  может снизиться до 55 – 65 мм рт.ст

*Вывод:* гипоксемия легко корригируется кислородотерапией.

НО! Если причина гиперкапнии и гипоксемии в нарушении работы ДЦ, то в этих случаях работа ДЦ стимулируется только гипоксемией и  $O_2$  – терапия может привести к остановке дыхания, следовательно инспираторная активность ДЦ уменьшается, а задержка  $CO_2$  увеличивается.

**Образцы тестов (см. ФОС)**

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Дыхательная недостаточность. Одышка. Рестриктивная и обструктивная недостаточность внешнего дыхания. Нарушение легочной диффузии и перфузии. Патологические формы дыхания. Дыхание Куссмауля, Биота, чейна-стокса. Легочная артериальная гипертензия, тромбоэмболия легочной артерии, кардиогенный и некардиогенный отек легких. Гипоксия.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Паренхиматозная дыхательная недостаточность, ее патогенез при уменьшении объема легочной ткани, сокращении числа функционирующих альвеол, снижении объемной растяжимости легочной ткани.
2. Гипоксемическая дыхательная недостаточность (ДН): определение, газовый состав крови, происхождение. Проявления гипоксемии.
3. Этиопатогенез ДН и причины смерти при снижении содержания кислорода во вдыхаемом воздухе.
4. Расстройства диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану, феномен альвеолярно-капиллярного блока.
5. Вентиляция и перфузия легочной ткани в норме. Вентиляционно-перфузионное отношение и механизмы его поддержания.
6. Нарушение вентиляционно-перфузионного отношения с преобладанием вентиляции. Объем мертвого пространства и дыхательный объем. Расход энергии и газовый состав артериальной крови. Пример: эмфизема легких.
7. Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений с преобладанием перфузии. Газовый состав крови. Примеры: а) хронический обструктивный бронхит; б) тромбоэмболия легочной артерии.
8. Шунтирование крови как причина и механизм гипоксемической дыхательной недостаточности. Величина шунта. Газовый состав крови.
9. Снижение парциального напряжения кислорода в смешанной венозной крови. Расчет содержания кислорода в смешанной венозной крови, доставки и потребления кислорода за 1 минуту. Причины нарушений.
10. Гиперкапнически-гипоксемическая дыхательная недостаточность. Газовый состав крови, расчет  $P_aCO_2$ . Задержка углекислоты в результате повышенного образования  $CO_2$ .

11. Гиповентиляция легких как причина гиперкапнически-гипоксимической дыхательной недостаточности. Увеличение объема мертвого пространства, механизм гиперкапнии и гипоксемии.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимиров. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 13**

### **Патофизиология системы эритроцитов**

#### **Содержание занятия**

Гемопоз в норме. Схема кроветворения. Особенности течения пролиферативных и дифференцировочных процессов в кроветворных ростках. Правила чтения общего клинического анализа крови. Морфологические особенности эритроцитов периферической крови в норме и патологии. Анемии - определение понятия, классификации. Общий патогенез анемий. Гипоэритропоэтические анемии – определение, классификация. Характеристика гипо- и апластических анемий: причины, патогенез, проявления, картина периферической крови. В12- и фолиеводефицитная анемия - роль витамина В12 в кроветворении, мегалобластический тип кроветворения, его патогенетическая значимость. Изменения в крови при В12- и фолиеводефицитной анемии. Железодефицитная анемия - этиология, патогенез, картина крови. Гемолитические анемии - определение, классификация, этиологические факторы. Патогенез гемолитических анемий, механизмы лизиса эритроцитов, проявления. Изменения в

крови при гемолитических анемиях. Острая постгеморрагическая анемия - этиопатогенез, проявления, защитно-компенсаторные реакции, изменения в периферической крови. Хроническая постгеморрагическая анемия: причины, реакция костного мозга на хронические кровопотери, картина периферической крови. Эритроцитозы - определение, классификация, понятие абсолютных и относительных эритроцитозов, патогенетическая значимость. Эритремия (болезнь Вакеза).

**Цель занятия:** изучить этиопатогенез, основные гематологические проявления при анемиях и эритроцитозах.

**Студенты должны знать:** классификацию анемий по этиологическому, патогенетическому и цитологическому критериям; основные гематологические проявления анемий.

**Студенты должны уметь:** объяснять механизмы развития постгеморрагических, гемолитических и дизэритропоэтических форм анемий; определять содержание гемоглобина, производить подсчет количества эритроцитов, готовить и окрашивать мазки крови; по данным готовых гематологических анализов определять вид анемии и объяснять возможный механизм ее развития; охарактеризовать компенсаторно-приспособительные реакции при анемиях, их механизмы и значение.

Изучить этиопатогенез двух основных категорий дыхательной недостаточности: гипоксемической и гиперкапнически-гипоксемической.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Самостоятельно разобрать гемограммы, отражающие важнейшие признаки патологии красной крови. Сформулировать заключение. О каком заболевании можно думать?

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю. Студент на практическом занятии должен быть активен, дисциплинирован и трудолюбив.

#### **Темы рефератов (см.ФОС)**

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Эритроцитозы. Анемии. Железодефицитная анемия. В<sub>12</sub> фолиево-дефицитная анемия. Гипопластические анемии. Гемолитические анемии. Постгеморрагическая анемия.

#### **Вопросы для самоподготовки**

1. Морфологические особенности эритроцитов периферической крови в норме и патологии.

2. Анемии - определение понятия, классификации. Общий патогенез анемий.
3. Гипоэритропоэтические анемии – определение, классификация. Характеристика гипо- и апластических анемий: причины, патогенез, проявления, картина периферической крови.
4. В<sub>12</sub> - и фолиеводефицитная анемия - роль витамина В<sub>12</sub> в кроветворении, мегалобластический тип кроветворения, его патогенетическая значимость. Изменения в крови при В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитной анемии.
5. Железодефицитная анемия - этиология, патогенез, картина крови.
6. Гемолитические анемии - определение, классификация, этиологические факторы. Патогенез гемолитических анемий, механизмы лизиса эритроцитов, проявления. Изменения в крови при гемолитических анемиях.
7. Острая пост геморрагическая анемия - этиопатогенез, проявления, защитно-компенсаторные реакции, изменения в периферической крови.
8. Хроническая постгеморрагическая анемия: причины, реакция костного мозга на хронические кровопотери, картина периферической крови.
9. Эритроцитозы - определение, классификация, понятие абсолютных и относительных эритроцитозов, патогенетическая значимость. Эритремия (болезнь Вакеза).

## **Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — Т 1-2. — 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. — М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Патофизиология системы лейкоцитов**

### **Содержание занятия**

Лейкоциты - виды, функции, особенности строения, этапы жизни. Лейкоцитозы: определение, классификация. Физиологический лейкоцитоз. Патологические лейкоцитозы: механизмы, патогенетическая значимость. Нейтрофильный лейкоцитоз. Изменение лейкоцитарной формулы при нейтрофильных лейкоцитозах. Ядерный сдвиг, индекс ядерного сдвига. Эозинофильный и базофильный лейкоцитоз. Лимфоцитоз и моноцитоз. Лейкопении: определение, классификация. Причины и механизмы различных лейкопений. Проявления и значение лейкопении. Агранулоцитоз (алейкия). Относительные и абсолютные изменения в лейкоцитарной формуле.

**Цель занятия:** изучить типовые формы лейкоцитарных реакций, изменения лейкоцитарной формулы и патологические типы лейкограмм.

**Студенты должны знать:** понятия «лейкоцитоз», «лейкопения», «ядерный сдвиг» нейтрофилов вправо и влево.

**Студенты должны уметь:** классифицировать лейкоцитозы и лейкопении по причинам возникновения, механизмам развития, виду избыточных или недостающих лейкоцитов; описать основные варианты патологических типов лейкограмм; произвести подсчет лейкоцитарной формулы и оценить полученные результаты; оценить значение лейкоцитозов и лейкопений для организма.

### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

### **Методические указания**

Самостоятельно разобрать гемограммы, отражающие важнейшие признаки патологии белой крови. Студент должен описать основные варианты патологических типов лейкограмм; произвести подсчет лейкоцитарной формулы и оценить полученные результаты.

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю. Студент на практическом занятии должен быть активен, дисциплинирован и трудолюбив.

**Образцы тестовых заданий для определения исходного уровня знаний (см. ФОС)**

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Лейкоцитоз. Лейкопении. Лейкемоидные реакции. Лейкозы. Полицитемия. Геморрагические диатезы. Тромбоцитозы, тромбоцитопении, тромбоцитопатии. Вазопатии. Коагулопатии. Тромбозы. ДВС- синдром.

**Вопросы для самоподготовки**



1. Лейкоциты - виды, функции, особенности строения, этапы жизни.
2. Лейкоцитозы: определение, классификация.
3. Физиологический лейкоцитоз.
4. Патологические лейкоцитозы: механизмы, патогенетическая значимость.
5. Нейтрофильный лейкоцитоз.
6. Изменение лейкоцитарной формулы при нейтрофильных лейкоцитозах. Ядерный сдвиг, индекс ядерного сдвига.
7. Эозинофильный и базофильный лейкоцитоз.
8. Лимфоцитоз и моноцитоз.
9. Лейкопении: определение, классификация. Причины и механизмы различных лейкопений. Проявления и значение лейкопении.
10. Агранулоцитоз (алейкия).
11. Относительные и абсолютные изменения в лейкоцитарной формуле.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 15**

### **Патофизиология желудочно-кишечного тракта**

#### **Содержание занятия**

Общая этиология заболеваний пищеварительной системы. Факторы риска. Методы исследований пищеварительной системы в эксперименте и клинике. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парорексия, булимия, полифагия. Нарушения жевания и глотания. Патология слюноотделения - этиопатогенез и последствия гипо- и гиперсаливации. Дис-функции пищевода. Дисфагия. Нарушение тонуса и перистальтики на уровне верхнего и нижнего сфинктеров. Образование соляной кислоты в желудке, причины и механизмы гипер- и гипосекреции. Слизь - состав, механизм секреции, биологическая значимость. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - классификация, этиологические факторы, общие звенья патогенеза, проявления. Моторно-эвакуаторная функция желудка. Причины нарушений. Синдром раннего насыщения. Изжога. Рвота. Демпинг-синдром. Причины и механизмы абдоминальных болей. Экзокринная функция поджелудочной железы - состав сока, регуляция, фазы секреции. Этиологические факторы и патогенез острого панкреатита. Причины и механизмы хронического панкреатита. Нарушения пищеварения в кишечнике. Расстройства секреторной функции, понятие об энзимопатиях. Патология пристеночного пищеварения. Синдром мальабсорбции: этиология, патогенез. Усиление всасывания в тонком кишечнике. Расстройства моторики кишечника. Ускорение перистальтики и поносы. Замедление перистальтики и запоры. Спастические и атонические запоры. Кишечная непроходимость - классификация, патогенез.

**Цель занятия:** изучить этиопатогенез нарушений секреторной, моторной и всасывательной функций желудка и кишечника.

**Студенты должны знать:** - классификацию нарушений секреторной и моторной функций желудка и кишечника; причины и механизмы нарушений секреторной и моторной функций желудка и кишечника.

**Студенты должны уметь:** по данным анализа желудочного и кишечного сока определять типовые нарушения секреторной функции желудка и кишечника.

#### **Актуальность занятия**

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### **План занятия**

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Изучить этиологию и патогенез гастрита, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки  
2. Оценить роль наследственных, местных и эндокринных факторов в этиологии язвы желудка

Студентам следует проработать теоретический материал данной темы до практического занятия по рекомендованным литературным источникам; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю. Студент на практическом занятии должен быть активен, дисциплинирован и трудолюбив.

**Вопросы к контрольной работе (см. ФОС)**

## **Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Гипо- и гиперсаливация. Дисфагия. Дуодено-гастральный, гастро-эзофагеальный рефлюкс. Гипер- и гипохлоргидрия. Целиакия. Мальабсорбция. Метеоризм. Дисбактериоз. Диарея. Стеаторея. Эзофагит, гастрит, энтерит, коли, язвенная болезнь, панкреатит.

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Общая этиология заболеваний пищеварительной системы. Факторы риска. Методы исследований пищеварительной системы в эксперименте и клинике.
2. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парорексия, булимия, полифагия. Нарушения жевания и глотания.
3. Патология слюноотделения - этиопатогенез и последствия гипо- и гиперсаливации.
4. Дисфункции пищевода. Дисфагия. Нарушение тонуса и перистальтики на уровне верхнего и нижнего сфинктеров.
5. Образование соляной кислоты в желудке, причины и механизмы гипер- и гипосекреции. Слизь - состав, механизм секреции, биологическая значимость.
6. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - классификация, этиологические факторы, общие звенья патогенеза, проявления.
7. Моторно-эвакуаторная функция желудка. Причины нарушений. Синдром раннего насыщения. Изжога. Рвота. Демпинг-синдром.
8. Причины и механизмы абдоминальных болей.
9. Экзокринная функция поджелудочной железы - состав сока, регуляция, фазы секреции. Этиологические факторы и патогенез острого панкреатита. Причины и механизмы хронического панкреатита.
10. Нарушения пищеварения в кишечнике. Расстройства секреторной функции, понятие об энзимопатиях. Патология пристеночного пищеварения. Синдром мальабсорбции: этиология, патогенез. Усиление всасывания в тонком кишечнике.
11. Расстройства моторики кишечника. Ускорение перистальтики и поносы. Замедление перистальтики и запоры. Спастические и атонические запоры. Кишечная непроходимость - классификация, патогенез.

### **Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 16

### Патофизиология печени

#### Содержание занятия

Функции печени. Особенности кровоснабжения печени и внутрипеченочного кровообращения. Общая этиология заболеваний печени. Печеночные синдромы. Печеночная недостаточность. Этиологические факторы, патогенез. Важнейшие проявления, понятие о печеночной коме. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Расстройств белкового, углеводного и жирового обмена. Особенности обмена билирубина в норме. Желтухи. Определение, этиологические факторы и классификация желтух по патогенезу. Паренхиматозная, механическая и гемолитическая желтухи: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале. Холестатический синдром. Портальная гипертензия: этиология, патогенез, основные проявления. Гепатолиенальный синдром. Гепатиты и циррозы: определение понятия, этиология, основные проявления, патогенез.

**Цель занятия:** изучить причины и механизмы развития печеночных синдромов, их значение в патологии.

**Студенты должны знать:** этиологические факторы, вызывающие различные виды печеночных синдромов; механизмы развития каждого из основных печеночных синдромов.

**Студенты должны уметь:** по данным биохимических тестов выявлять нарушения функций печени; охарактеризовать и объяснить основные нарушения физиологических функций организма, возникающих при различных печеночных синдромах; по данным определения желчных пигментов в крови, моче, кале и некоторым дополнительным биохимическим анализам дифференцировать виды желтух.

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия

1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### Оснащение занятия

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### Методические указания

Анализируются и оцениваются метаболические нарушения при повреждении печени. Дифференцируются желтухи по показателям обмена желчных пигментов. Охарактеризуется холемический симптомокомплекс. Объясняется патогенез печеночной комы.

Проводится анализ биохимических показателей крови больных с печеночной недостаточностью.

Составляются схемы нарушений пигментного обмена при разных видах желтух.

Проводится анализ результатов лабораторного исследования больного с патологией печени.

Оформляется протокол. При обсуждении результатов даются ответы на контрольные вопросы учебной карты.

Формируются схемы, таблицы (патогенез печеночной недостаточности, нарушения пигментного обмена при разных видах желтух).

Самостоятельно разбираются результаты наиболее распространенных методов диагностики заболеваний печени; биохимические анализы крови с дифференцированием различных видов желтух; выставляется предварительный диагноз на основании результатов лабораторного и инструментального обследования пациентов.

**Вопросы к контрольной работе (см. ФОС)**

**Образцы тестовых заданий для определения исходного уровня знаний (см. ФОС)**

**Образцы ситуационных задач (см. ФОС)**

**Контроль конечного уровня знаний**

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Паренхиматозная, механическая и гемолитическая желтухи; холестатический синдром, портальная гипертензия.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Функции печени.
2. Особенности кровоснабжения печени и внутрипеченочного кровообращения.
3. Общая этиология заболеваний печени. Печеночные синдромы.
4. Печеночная недостаточность. Этиологические факторы, патогенез. Важнейшие проявления, понятие о печеночной коме. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Расстройства белкового, углеводного и жирового обмена.
5. Особенности обмена билирубина в норме.
6. Желтухи. Определение, этиологические факторы и классификация желтух по патогенезу.
7. Паренхиматозная, механическая и гемолитическая желтухи: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале.
8. Холестатический синдром.
9. Портальная гипертензия: этиология, патогенез, основные проявления.
10. Гепатолиенальный синдром.
11. Гепатиты и циррозы: определение понятия, этиология, основные проявления, патогенез.

**Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патопфизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патопфизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патопфизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патопфизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патопфизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 17

### Патопфизиология системы мочеобразования и мочевыделения

#### Содержание занятия

Функции почек. Механизмы образования мочи. Нарушения клубочковой фильтрации: причины. Механизмы, последствия. Клиренс веществ. Нарушения функций канальцев – расстройств экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции. Изменения суточного диуреза (по-ли-, олиго-, анурия). Изменения относительной плотности мочи. Гипо- и гиперстенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагности-ческое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстрареналь-ного происхождения. Нефротический синдром – виды, патогенез. Пиелонефриты острые и хронические: этиология, патогенез, проявления, принципы лечения. Гломерулонефриты – патогенетическая классификация, проявления, принципы лечения. Острая почечная недоста-точность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемо-диализа в лечении ОПН, его принципы. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.

**Цель занятия:** изучить причины и механизмы типовых нарушений мочеобразовательной и мочевыделительной функции почек.

**Студенты должны знать:** основные формы расстройств мочеобразования и мочевыделения, их причины и механизмы;

**Студенты должны уметь:** по данным анализа мочи и клиренс-тестов давать характеристику типовых нарушений функций почек; обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний почек.

#### Актуальность занятия

Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОК-1, ОПК-8, ПК-14

#### План занятия



1. Организационные вопросы – 10 мин.
2. Определение исходного уровня знаний, разбор материала занятия – 40 мин.
3. Самостоятельная работа студентов малыми группами при активной консультации преподавателя – 35 минут.
4. Контроль конечного уровня знаний – 10 минут.

#### **Оснащение занятия**

1. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).
2. Доска учебная
3. Электронная презентация
4. Комплект тестов по изучаемому разделу
5. Демонстрационные таблицы.

#### **Методические указания**

Главная функция почек - это поддержание гомеостаза внутренней среды: КЩР, белков плазмы, аминокислот, глюкозы, мочевины, ионов ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ , хлоридов, фосфатов и многих других) и водного гомеостаза, т.е. количества жидкости в организме и связанных с ним показателей ОЦК и артериального давления. Почки также участвуют в гуморальной регуляции организма, выделяя в кровь ренин, эритропоэтины, активные кинины и другие БАВ.

Аппаратом, выполняющим перечисленные выше функции, является нефрон - структурная и функциональная единица почки.

Процессы, происходящие в нефроне можно описать в виде 3-х его функций: клубочковой фильтрации; канальцевой реабсорбции; канальцевой секреции.

Эндокринная функция осуществляется в основном юкстагломерулярном аппарате нефрона.

*Оценка функции почек (функциональные пробы)*

Наиболее важное практическое значение для определения функции почек имеют следующие пробы:

- 1) определение относительной плотности мочи в однократном анализе и при пробе Зимницкого;
- 2) определение креатинина;
- 3) определение скорости клубочковой фильтрации (СКФ);
- 4) определение способности почек к разведению и концентрированию.

Количественные и качественные изменения состава мочи.

*I. Количественные изменения:* 1) олиго- и анурия; 2) полиурия; 3) никтурия; 4) гипо- и изостенурия.

*II. Качественные изменения:* 1) протеинурия; 2) цилиндрурия; 3) гематурия; 4) лейкоцитурия (пиурия).

*Классификация заболеваний почек*

Болезни почек согласно поражению основных морфологических структур почки можно разделить на 4 основные группы:

Заболевания клубочков – гломерулопатии. Они в основном обусловлены иммунным поражением почек. К ним относятся, например, гломерулонефриты.

Заболевания канальцев – тубулопатии. Могут быть наследственными и приобретенными, острыми и хроническими.

Интерстициальные заболевания (тубуло-интерстициальные). Поражаются как канальцы, так и интерстиций. Вызываются инфекционными агентами или химическими нефротоксическими веществами.

Заболевания сосудов. Включают изменения в нефроне как следствие повышенного внутриклубочкового давления, при гипертензии.

Также к заболеваниям почек относят врожденные их аномалии, мочекаменную болезнь, опухоли почек.

Несмотря на первичное поражение одного из компонентов (клубочков, канальцев, интерстиция или кровеносных сосудов), заболевания почек приводят либо к острой, либо к хронической почечной недостаточности.

Общее ознакомление с темой производится с изучения нарушений функции почек: нарушения клубочковой фильтрации; нарушения функций канальцев - экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции. Объясняются механизмы развития основных нарушений функций почек. Проводится ознакомление с качественными и количественными изменениями состава мочи. Интерпретируются изменения общего анализа мочи и общего и биохимического анализа крови при патологии почек. Формируются схемы и таблицы патогенеза отеков при нефротическом синдроме, артериальной гипертензии при патологии почек. Объясняются механизмы возникновения анемии, гипокоагуляции, артериальной гипертензии, почечной остеодистрофии при хронической почечной недостаточности

#### **Вопросы к контрольной работе:**

1. Физиологические основы функционирования системы дыхания. Легочные объемы и емкости. Понятие дыхательной недостаточности.
2. Центрогенная дыхательная недостаточность. Гипер- и гиповентиляция легких, нарушения ритма дыхания.
3. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность. Слабость дыхательных мышц. Слабость диафрагмы.
4. Утомление дыхательных мышц. Показатели утомления.
5. Работа дыхания. Увеличение работы за счет эластической и неэластической фракций.
6. «Каркасная» дыхательная недостаточность.
7. Дыхательная недостаточность при патологии дыхательных путей.
8. Паренхиматозная дыхательная недостаточность
9. Гипоксемический тип дыхательной недостаточности.
10. Гиперкапнически-гипоксемический (вентиляционный) тип дыхательной недостаточности
11. Морфологические особенности эритроцитов периферической крови в норме и патологии.
12. Анемии - определение понятия, классификации. Общий патогенез анемий.
13. Гипоэритропоэтические анемии – определение, классификация. Характеристика гипо- и апластических анемий: причины, патогенез, проявления, картина периферической крови.
14. В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитная анемия - роль витамина В<sub>12</sub> в кроветворении, мегалобластический тип кроветворения, его патогенетическая значимость. Изменения в крови при В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитной анемии.
15. Железодефицитная анемия - этиология, патогенез, картина крови.
16. Гемолитические анемии - определение, классификация, этиологические факторы. Патогенез гемолитических анемий, механизмы лизиса эритроцитов, проявления. Изменения в крови при гемолитических анемиях.
17. Острая пост геморрагическая анемия - этиопатогенез, проявления, защитно-компенсаторные реакции, изменения в периферической крови.
18. Хроническая постгеморрагическая анемия: причины, реакция костного мозга на хронические кровопотери, картина периферической крови.
19. Эритроцитозы - определение, классификация, понятие абсолютных и относительных эритроцитозов, патогенетическая значимость. Эритремия (болезнь Вакеза).
20. Лейкоциты - виды, функции, особенности строения, этапы жизни.
21. Лейкоцитозы: определение, классификация.
22. Физиологический лейкоцитоз.



23. Патологические лейкоцитозы: механизмы, патогенетическая значимость.
24. Нейтрофильный лейкоцитоз.
25. Изменение лейкоцитарной формулы при нейтрофильных лейкоцитозах. Ядерный сдвиг, индекс ядерного сдвига.
26. Эозинофильный и базофильный лейкоцитоз.
27. Лимфоцитоз и моноцитоз.
28. Лейкопении: определение, классификация. Причины и механизмы различных лейкопений. Проявления и значение лейкопении.
29. Агранулоцитоз (алейкия).
30. Относительные и абсолютные изменения в лейкоцитарной формуле.
1. Общая этиология заболеваний пищеварительной системы. Факторы риска. Методы исследований пищеварительной системы в эксперименте и клинике.
31. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парорексия, булимия, полифагия. Нарушения жевания и глотания.
32. Патология слюноотделения - этиопатогенез и последствия гипо- и гиперсаливации.
33. Дисфункции пищевода. Дисфагия. Нарушение тонуса и перистальтики на уровне верхнего и нижнего сфинктеров.
34. Образование соляной кислоты в желудке, причины и механизмы гипер- и гипосекреции. Слизь - состав, механизм секреции, биологическая значимость.
35. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - классификация, этиологические факторы, общие звенья патогенеза, проявления.
36. Моторно-эвакуаторная функция желудка. Причины нарушений. Синдром раннего насыщения. Изжога. Рвота. Демпинг-синдром.
37. Причины и механизмы абдоминальных болей.
38. Экзокринная функция поджелудочной железы - состав сока, регуляция, фазы секреции. Этиологические факторы и патогенез острого панкреатита. Причины и механизмы хронического панкреатита.
39. Нарушения пищеварения в кишечнике. Расстройства секреторной функции, понятие об энзимопатиях. Патология пристеночного пищеварения. Синдром мальабсорбции: этиология, патогенез. Усиление всасывания в тонком кишечнике.
40. Расстройства моторики кишечника. Ускорение перистальтики и поносы. Замедление перистальтики и запоры. Спастические и атонические запоры. Кишечная непроходимость - классификация, патогенез.
41. Функции печени.
42. Особенности кровоснабжения печени и внутрипеченочного кровообращения.
43. Общая этиология заболеваний печени. Печеночные синдромы.
44. Печеночная недостаточность. Этиологические факторы, патогенез. Важнейшие проявления, понятие о печеночной коме. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Расстройства белкового, углеводного и жирового обмена.
45. Особенности обмена билирубина в норме.
46. Желтухи. Определение, этиологические факторы и классификация желтух по патогенезу.
47. Паренхиматозная, механическая и гемолитическая желтухи: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале.
48. Холестатический синдром.
49. Портальная гипертензия: этиология, патогенез, основные проявления.
50. Гепатолиенальный синдром.
51. Гепатиты и циррозы: определение понятия, этиология, основные проявления, патогенез.
52. Функции почек. Механизмы образования мочи.
53. Нарушения клубочковой фильтрации: причины. Механизмы, последствия. Клиренс веществ.

54. Нарушения функций канальцев – расстройства экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции.
55. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия).
56. Изменения относительной плотности мочи. Гипо- и гиперстенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек.
57. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения.
58. Нефротический синдром – виды, патогенез.
59. Пиелонефриты острые и хронические: этиология, патогенез, проявления, принципы лечения.
60. Гломерулонефриты – патогенетическая классификация, проявления, принципы лечения.
61. Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы.
62. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы**

Олиго- и анурия; полиурия; никтурия; гипо- и изостенурия; протеинурия; цилиндрурия; гематурия; лейкоцитурия (пиурия).

**Вопросы для самоподготовки**

1. Функции почек. Механизмы образования мочи.
2. Нарушения клубочковой фильтрации: причины. Механизмы, последствия. Клиренс веществ.
3. Нарушения функций канальцев – расстройства экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции.
4. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия).
5. Изменения относительной плотности мочи. Гипо- и гиперстенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек.
6. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения.
7. Нефротический синдром – виды, патогенез.
8. Пиелонефриты острые и хронические: этиология, патогенез, проявления, принципы лечения.
9. Гломерулонефриты – патогенетическая классификация, проявления, принципы лечения.
10. Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы.
11. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.

**Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Медицинский институт

Кафедра «Физиология человека»

Утверждаю

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_ 201

Зав. кафедрой «Физиология человека»

проф. Микуляк Н.И. \_\_\_\_\_

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

#### **по дисциплине «ПАТОЛОГИЯ»**

Специальность – 30.05.01 ФАРМАЦИЯ

Пенза 2016

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

| п/п | Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Дисциплина Патология                                                      | Аудитория 10 – 306, 10 корпус ПГУ, 18 м <sup>2</sup>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).</li> <li>- Доска учебная</li> <li>-Комплект электронных презентаций/слайдов лекций.</li> <li>- Комплект тестов по разделам дисциплины и дисциплине в целом.</li> <li>- Демонстрационные таблицы.</li> <li>-Учебные пособия.</li> <li>- стол учебный – 10 шт.</li> <li>- стулья – 20 шт.</li> </ul>                                                                       |
|     |                                                                           | Аудитория 10 – 305, 10 корпус ПГУ, 18 м <sup>2</sup>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер).</li> <li>- Доска учебная</li> <li>-Комплект электронных презентаций/слайдов лекций.</li> <li>- Комплект тестов по разделам дисциплины и дисциплине в целом.</li> <li>- Демонстрационные таблицы.</li> <li>-Учебные пособия.</li> <li>- Лабораторные приборы, оборудование, инструментарий, посуда.</li> <li>-стол учебный – 10 шт.</li> <li>- стулья – 20 шт.</li> </ul> |

**Семестр IV**  
**Занятие 1. Общая нозология**

**1. Продолжительность изучения темы**

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** уметь определить биологическую и социальную сущность болезни, общие закономерности динамики ее развития, изучить роль причин и условий в развитии болезни, основные положения патогенеза, правильно интерпретировать механизмы развития патологических процессов.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** задачи и значение патофизиологии для теоретической и практической медицины; принципы моделирования патологических процессов и основные типы моделей; основные понятия общей нозологии: «болезнь», «патологический процесс», «этиология», «патогенез»; классификацию этиологических факторов и их общие свойства; классификацию болезней по разным критериям.

**Студенты должны уметь:** объяснить общие механизмы и закономерности развития патологических процессов и болезней.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

**6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

## **9. Материал для самостоятельной работы студентов: учебные таблицы, пособия**

### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Предмет и задачи патологической физиологии, ее место в системе медицинских знаний. Методы патологической физиологии. Значение эксперимента в развитии патофизиологии и клинической медицины.
2. История развития патофизиологии.
3. Понятие о здоровье, норме, болезни. Критерии болезни. Стадии болезней. Классификация болезней.
4. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы.
5. Анализ некоторых современных концепций общей нозологии (неогиппократизм, холизм, экзистенциализм, психосоматика, социальная дезадаптация, социальная экология, болезни цивилизации).
6. Понятие об этиологии. Причины и условия возникновения болезни.
7. Анализ некоторых представлений общей этиологии: монокаузализм, кондиционализм, конституционализм.
8. Понятие «патогенез». Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Локализация и генерализация повреждения. Главное звено и порочные круги патогенеза. Роль этиологического фактора в патогенезе болезни.
9. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Механизмы саногенеза.

### **11. Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 2. Болезнетворные факторы окружающей среды

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить механизмы патогенного воздействия болезнетворных факторов на организм человека.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** современную классификацию этиологических факторов и их общие свойства; механизмы повреждения при действии на организм ионизирующей радиации, повышенного и пониженного барометрического давления, высоких и низких температур, электрического тока, перегрузок;

**Студенты должны уметь:** оценивать возможные последствия при действии на организм болезнетворных факторов; учитывать значимость влияния на организм социальных и психогенных факторов.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач



## **9. Материал для самостоятельной работы студентов: учебные таблицы, пособия**

### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Классификация болезнетворных факторов окружающей среды. Патогенное воздействие низкого барометрического давления. Особенности патогенеза горной и высотной болезни.
2. Болезнетворное влияние на организм высокого барометрического давления. Гипербарическая оксигенация.
3. Гипотермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела. Компенсаторные реакции, фаза декомпенсации, причина смерти. Простуда как результат общего охлаждения.
4. Термические ожоги - степени тяжести, механизм возникновения.
5. Ожоговая болезнь: определение, периоды развития. Патогенез ожогового шока и ведущие патогенетические факторы. Характеристика общей токсемии и септикотемии. Реконвалесценция.
6. Перегревание - механизмы, последствия, причины смерти.
7. Перегрузки. Определение, классификация, звенья патогенеза, последствия.
8. Повреждения электрическим током. Факторы, определяющие степень тяжести электротравм. Механизм повреждающего воздействия, местные и общие реакции. Причины смерти.
9. Источники и природа радиоактивного излучения. Степень повреждающего воздействия, ОБЭ. Первичное действие: свободные радикалы, радиолиз воды, радиотоксины. Действие на клетки. Лучевые ожоги. Степени тяжести, формы, звенья патогенеза лучевой болезни. Хроническая лучевая болезнь.
10. Характеристика химических и биологических болезнетворных факторов.
11. Психогенные и социальные патогенные факторы.

### **11. Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И.

в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

### Занятие 3. Повреждение клетки

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить причины, механизмы, проявления и последствия повреждения клетки экзогенными факторами.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и основные виды повреждений клетки, их главные и метаболические и функциональные проявления; основные механизмы повреждения клетки; оценивать защитно-приспособительные реакции при повреждении клетки.

**Студенты должны уметь:** дифференцировать специфические и неспецифические проявления повреждения клетки; оценивать защитно-приспособительные реакции при повреждении клетки.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня зна-   | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| ний |  |  |  |
|-----|--|--|--|

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Определение и причины повреждения клетки. Первичное и вторичное повреждение. Неспецифичность ответа клетки.

2. Структурные изменения поврежденной клетки. Паранекроз, некробиоз и некроз тканей.

3. Проявления повреждения клеток: нарушения проницаемости мембран, мембранного потенциала, импеданса, ионного состава, формы и объема клетки.

4. Проявления повреждения клеток: нарушения структуры и функций митохондрий и лизосом.

5. Нарушения в клетках при гипоксии. Порочный круг клеточной патологии.

6. Структура и функции клеточных и внутриклеточных мембран. Повреждение компонентов биологических мембран при различных патологических процессах.

7. Механизмы электрического пробоя мембран. Перекисное окисление липидов: схема реакций, последствия, системы защиты. Понятие о прооксидантах и антиоксидантах.

8. Повышение активности мембранных фосфолипаз как один из механизмов электрического пробоя мембран.

9. Значение в патологии клетки механического (осмотического) растяжения мембран и адсорбция на мембране белков и электролитов.

10. Явление электрического пробоя липидного слоя мембран, пробой мембран собственным мембранным потенциалом. Патогенетическая значимость электрического пробоя мембран. Способы повышения электрической прочности мембран.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>

3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патифизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 4. Шок

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить патогенез и особенности проявлений отдельных видов шока.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинко-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму. наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и основные отличия шока от коллапса, классификацию шоков.

**Студенты должны уметь:** выделять основные звенья патогенеза шока, дифференцировать специфические и неспецифические проявления шока; оценивать защитно-приспособительные реакции при шоке.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня зна-   | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| ний |  |  |  |
|-----|--|--|--|

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Определение, отличия шока от коллапса
2. Классификация шока
3. Звенья патогенеза шока.
4. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсического, метаболического звеньев патогенеза шока.
5. Особенности проявлений и патогенеза травматического шока
6. Особенности проявлений и патогенеза ожогового шока
7. Особенности проявлений и патогенеза кардиогенного шока
8. Особенности проявлений и патогенеза гемотранфузионного шока
9. Особенности проявлений и патогенеза септического шока

**11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патифизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патифизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патифизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патифизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патифизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патифизиология. Задачи и тестовые задания по патифизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патифизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патифизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 5. Шок

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить патогенез и особенности проявлений отдельных видов шока.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и основные отличия шока от коллапса, классификацию шоков.

**Студенты должны уметь:** выделять основные звенья патогенеза шока, дифференцировать специфические и неспецифические проявления шока; оценивать защитно-приспособительные реакции при шоке.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

### 10. Вопросы по теме занятия:

1. Определение, отличия шока от коллапса

2. Классификация шока

3. Звенья патогенеза шока.

4. Механизмы и последствия нейроэндокринного, гемодинамического, гипоксического, токсического, метаболического звеньев патогенеза шока.



5. Особенности проявлений и патогенеза травматического шока
6. Особенности проявлений и патогенеза ожогового шока
7. Особенности проявлений и патогенеза кардиогенного шока
8. Особенности проявлений и патогенеза гемотрансфузионного шока
9. Особенности проявлений и патогенеза септического шока

## 11. Литература

### а) основная литература:

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### б) дополнительная литература:

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 6.

### Реактивность и резистентность. Роль наследственности в патологии

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** рассмотреть виды, механизмы и значение реактивности и резистентности, изучить патогенез наследственных форм патологии и типы их наследования.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** отличия наследственных форм патологии от врожденных и фенотипов; главные причины и общие механизмы возникновения наследственных заболеваний; общие принципы дифференциации хромосомных болезней от других видов наследственной патологии.

**Студенты должны уметь:** охарактеризовать роль реактивности организма в возникновении, развитии и завершении патологических процессов и болезней; классифицировать наследственные формы патологии по: а) степени экспрессии болезненных признаков; б) характеру изменения наследственной информации в генах; в) наличию изменений хромосом по виду измененных хромосом; г) типу наследования; д) виду клетки, где локализируются изменения наследственной информации; дифференцировать половой хроматин от псевдополового и охарактеризовать значение исследования полового хроматина.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### **6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

#### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Определение понятия «реактивность организма». Характеристика отдельных видов реактивности.
2. Формы реактивности. Особенности течения заболевания при нормергии, гиперергии, гиперергии, дизергии. Понятие анергии. Методы оценки реактивности.
3. Резистентность - определение, первичная и вторичная, активная и пассивная резистентность. Взаимосвязь реактивности и резистентности.



4. Конституция организма и ее влияние на реактивность и резистентность. Значение особенностей обмена веществ для реактивности и резистентности.
5. Роль нервной системы и желез внутренней секреции в формировании реактивности и резистентности.
6. Состояние реактивности и резистентности у новорожденных, у детей 1-3 лет, у лиц пожилого возраста.
7. Старение организма. Изменения органов и тканей, обмена веществ при старении. Современные представления о механизмах старения.
8. Роль наследственности в реактивности и резистентности организма. Генотип, его свойства. Мутации. Закон Харди-Вайнберга. Отличия между заболеваниями врожденными, наследственными и фенотипическими.
9. Общий патогенез генных наследственных болезней. Генетические дефекты и основные проявления при синдроме Элерса-Данлоса, железodefицитной анемии, микросфероцитарной гемолитической анемии Минковского-Шоффара, гемоглобинопатиях, феникетонурии, альбинизме, алкаптонурии, гликогенозах, галактоземии.
10. Типы передачи генных наследственных заболеваний. Аутосомно-доминантные и аутосомно-рецессивные заболевания. Кодоминантное, промежуточное и сцепленное с полом наследование.
11. Хромосомные болезни. Характеристика хромосомных синдромов: Шерешевского-Тернера, Y-моносомии, трисомии-X, Клайнфельтера, Дауна, Патау, Эдвардса.
12. Значение внешних и внутренних этиологических факторов в развитии заболеваний. Критерии заболеваний с наследственной предрасположенностью. Методы изучения наследственной патологии.

## **11. Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-X, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И.

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 7. Иммунный ответ

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** ознакомиться с клеточным и гуморальным механизмами антигенного распознавания.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины, механизмы развития клеточного и гуморального иммунитета

**Студенты должны уметь:** проводить анализ иммунограммы. По иммунограмме сделать выводы о том, какое звено иммунитета повреждено у пациента; определить принципы лечения; охарактеризовать прогноз заболевания.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конеч-                  | Проверка выводов, содержание                                                                      | Закрепление пройденного                                         | 10 минут    |

|                    |       |           |  |
|--------------------|-------|-----------|--|
| ного уровня знаний | задач | материала |  |
|--------------------|-------|-----------|--|

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Структура иммунокомпетентной системы.
2. Функции иммунокомпетентной системы
2. Механизм антигенного распознавания, роль корцепторов CD4 и CD8, специфичность рецепторов.
3. Иммунный ответ: механизмы естественной резистентности - цитоллиз внеклеточный, внутриклеточный и контактный.
4. Специфическая иммунная реактивность. Развитие и направленность иммунного ответа.
5. Гуморальный и клеточный ответ.
6. Контроль и регуляция иммунного ответа. Общая стратегия иммунной защиты.
7. Иммунологическая толерантность.

**11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 8.

### Патофизиология иммунокомпетентной системы

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить закономерности нарушения функций иммунокомпетентной системы и роль этих нарушений в патологии.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины, механизмы развития и клинические проявления недостаточности неспецифического и специфического иммунитета; теоретические основы диагностики и терапии иммунодефицитных состояний.

**Студенты должны уметь:** проводить анализ иммунограммы. По иммунограмме сделать выводы о том, какое звено иммунитета повреждено у пациента; определить принципы лечения; охарактеризовать прогноз заболевания.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

#### 10. Вопросы по теме занятия:

1. Классификация иммунопатологии.

2. Первичные специфические комбинированные иммунодефициты: ретикулярная дисгенизия, тяжелый комбинированный иммунодефицит, частый вариабельный иммунодефицит.
3. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением Т-системы иммунитета: болезнь Незелофа и синдром Ди-Джорджи. Нарушения конечных этапов созревания Т-лимфоцитов.
4. Первичные специфические иммунодефициты с преимущественным поражением В-системы иммунитета: болезнь Брутона. Нарушения конечных этапов дифференцировки В-лимфоцитов. Свисс-формы иммунодефицитных состояний.
5. Первичные неспецифические иммунодефициты. Врожденные дефекты фагоцитоза и системы комплемента.
6. Принципы терапии иммунодефицитных состояний.
7. Вторичные иммунодефицитные состояния. Классификация. Характеристика физиологических, анаболических и катаболических иммунодефицитов. Синдром приобретенного иммунодефицита человека.
8. Аутоиммунные заболевания. Аутоантигены и аутоантитела. Причины и условия включения и поддержания аутоиммунных процессов. Патогенез – этапы, механизмы и причины отмены аутоотолерантности. Классификация аутоиммунных заболеваний.

## **11. Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 9. Аллергия

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить причины, механизмы развития, проявления и принципы профилактики аллергических реакций.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** понятие «аллергия» и виды аллергических реакций по их происхождению и природе; классификации аллергических реакций; механизм развития аллергических реакций немедленного и замедленного типа; принципы выявления аллергии немедленного и замедленного типа; принципы десенсибилизации (гипосенсибилизации) при аллергии немедленного и замедленного типа.

**Студенты должны уметь:** классифицировать аллергические реакции; сопоставить аллергию и иммунитет и объяснить их сходства и различия.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия



## 10. Вопросы по теме занятия:

1. Определение понятия «аллергия», патогенетическая значимость аллергических реакций, сходства и отличия иммунных и аллергических реакций, причины и последствия повреждений ткани при аллергических реакциях.
2. Этиология аллергических заболеваний, классификация аллергенов.
3. Классификация и схема патогенеза аллергических реакций. Стадии аллергических реакций. Сенсibilизация активная и пассивная. Десенсибилизация, разрешающая доза и разрешающая инъекция, анафилактический шок, понятие «шокового органа».
4. Аллергические реакции I реагинового типа.
5. Аллергические реакции II цитостатического типа.
6. Аллергические реакции III иммунокомплексного типа.
7. Патогенез аллергической реакции IV туберкулинового типа (гиперчувствительность замедленного типа).
8. Клинические формы аллергии: анафилактический шок, бронхиальная астма, поллиноз, крапивница и отек Квинке, сывороточная болезнь, пищевая и инсектная аллергия, контактный дерматит. Принципы лечения аллергии.
9. Атопия. Отличия от анафилаксии. Специфический и неспецифический механизмы. Объект атопической альтерации.
10. Обратимая обструкция дыхательных путей. Патогенетическая значимость. Механизмы бронхokonстрикции.
11. Псевдоаллергия: определение, отличия от истинной аллергии, звенья патогенеза. Гистаминовый тип псевдоаллергии.
12. Нарушение активности системы комплемента как причина псевдоаллергии.
13. Псевдоаллергия в результате нарушения метаболизма арахидоновой кислоты.

## 11. Литература

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И.

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 10. Нарушения микроциркуляции

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить механизмы развития, проявления и последствия расстройств микроциркуляции, артериальной и венозной гиперемии, ишемии, стаза.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и механизмы артериальной и венозной гиперемии, местные и общие последствия этих нарушений регионарного кровотока; причины и механизмы развития ишемии, виды ишемий.

**Студенты должны уметь:** определить понятия артериальной и венозной гиперемии, описать микро- и макроскопические проявления при артериальной и венозной гиперемии; в эксперименте воспроизвести артериальную и венозную гиперемию; определить понятия ишемии; описать макро- и микроскопические проявления ишемии; проанализировать последствия расстройств микроциркуляции.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                 | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                          | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения | 40 минут    |



|                                  |                                                 |                                                                 |          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач              | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Понятие о системе микроциркуляции. Общие гемодинамические основы местных нарушений кровообращения. Основные формы нарушений микроциркуляции.
2. Артериальная гиперемия: определение, причины, механизмы возникновения. Состояние микроциркуляции и изменение гемодинамики. Проявления, последствия и значение артериальной гиперемии.
3. Виды артериальной гиперемии. Физиологические артериальные гиперемии. Механизмы развития ангионевротической, коллатеральной, постишемической, вазотной, метаболической гиперемии и гиперемии на почве артериовенозного свища.
4. Ишемия - определение, классификация, этиология, состояние микроциркуляции. Местные проявления и последствия. Инфаркт как следствие ишемии.
5. Венозная гиперемия. Определение, причины и механизм развития. Изменения микроциркуляции и показателей гемодинамики. Проявления, значение в патологии и последствия.
6. Стаз. Определение, причины, разновидности. Проявления и последствия стаза. Механизм истинного капиллярного стаза.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И.

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 11.

### Тромбозы

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** проанализировать основные формы типовых расстройств микроциркуляции, причины, механизмы проявления. Объяснить причины и механизмы тромбоза. Объяснить механизмы развития синдрома капиллярно-трофической недостаточности и его последствия. Разъяснить принципы фармакотерапии тромбоза, эмболии, микроциркуляторных расстройств.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и механизмы тромбоза, местные и общие последствия тромбоза; причины и механизмы развития тромбоза.

**Студенты должны уметь:** определить понятия тромбоза, сладжа; определить понятия тромбоза, сладжа; описать макро- и микроскопические проявления тромбоза; проанализировать последствия расстройств при тромбозе.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                 | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                          | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной             | 35 минут    |

|                                  |                                    |                                   |          |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------|
|                                  |                                    | работы у студента                 |          |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач | Закрепление пройденного материала | 10 минут |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Тромбоз: характеристика понятия, общебиологическое и индивидуальное значение. Причины, стадии и механизмы тромбообразования. Тромб – его виды, структурная характеристика, последствия и исходы. Тромбофлебит, посттромботическая болезнь – их общая характеристика.

2. Эмболия. Виды эмболов и эмболий. Причины и механизмы образования эмболов. Тромбоэмболический синдром. Тромбоэмболия легочной артерии. Последствия эмболии.

3. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен “сладж”, замедление и ускорение кровотока.

4. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диapedез.

5. Экстравазкулярные расстройства: основные причины и механизмы, патогенетическое значение. Понятие о капилляротрофической недостаточности.

6. Нарушения лимфодинамики. Причины, виды недостаточности системы лимфообразования и лимфообращения. Последствия нарушений лимфодинамики: лимфедема и слоновость.

7. Принципы фармакотерапии микроциркуляторных расстройств. Устранение причины нарушений. Нормализация расстройств местного кровообращения, реологических свойств крови и предотвращение сладжа, снижение адгезивной способности эндотелиоцитов, дезагрегация тромбоцитов, понижение свертываемости крови, тромболизис, восстановление повышенной проницаемости сосудистых мембран, обеспечение нормального лимототока.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>

3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с.

<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф.

- Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 12. Воспаление

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить сущность воспалительного процесса, механизмы его развития и роль в генезисе заболеваний человека.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** основные причины и механизмы первичной альтерации, физико-химические сдвиги в очаге воспаления, основные медиаторы воспаления и их роль в воспалительном процессе; последовательность реакций микрососудов и изменения кровотока в области воспаления; механизмы отдельных стадий фагоцитоза, биологическое значение фагоцитарной реакции при воспалении.

**Студенты должны уметь:** определить понятие «воспаление»; объяснить механизмы вторичной альтерации, патогенетическое и защитно-приспособительное значение изменений обмена веществ и физико-химических показателей в очаге воспаления; проанализировать значение сосудистых реакций, экссудации и эмиграции лейкоцитов в воспалительном процессе; дифференцировать в окрашенных мазках и в висячей капле различные стадии фагоцитоза.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

## 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

### 10. Вопросы по теме занятия:

1. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления.
2. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани.
3. Медиаторы воспаления: определение, классификация, происхождение. Механизм действия медиаторов воспаления.
4. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения.
5. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата.
6. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления.
7. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации.
8. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение.
9. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении.
10. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления.
11. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга.
12. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.

### 11. Литература

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>



3. Патолофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с.

<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патолофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патолофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патолофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патолофизиология. Задачи и тестовые задания по патолофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патолофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патолофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

### Занятие 13.

#### Нарушения терморегуляции

##### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

##### **Цели занятия:**

**Учебная:** изучить причины и механизмы повышения температуры при лихорадке, экзогенной и эндогенной гипертермии.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патолофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** понятие «лихорадка» и классификацию лихорадочных состояний; причины возникновения лихорадки и виды пирогенных веществ; механизмы развития лихорадки; изменения обмена веществ и физиологических функций при лихорадке.

**Студенты должны уметь:** проанализировать сходство и отличия лихорадки и других гипертермических состояний; обосновать защитно-приспособительное значение и возможные отрицательные последствия лихорадки.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### **6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

#### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура тела.
2. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия.
3. Пирогенные вещества. Классификация. Патогенетическая значимость и сравнительная характеристика пирогенных веществ по общей схеме. Механизм образования эндогенных пирогенов.
4. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке.
5. Стадии лихорадки. Особенности терморегуляции на различных стадиях лихорадки. Классификация лихорадки по степени подъема температуры. Типы лихорадки. Температурные кривые.
6. Обмен веществ при лихорадке. Механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса при лихорадке.
7. Работа органов и систем при лихорадке. Состояние нервной системы, сердечно-сосудистой системы, нарушения дыхания, диуреза и пищеварения.
8. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный “шторм”, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы.
9. Гипертермия. Определение понятия, отличия от лихорадки, этиология, классификация. Механизмы эндогенной и экзогенной гипертермии.
10. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела.

#### **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
  2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
  3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>
- б) дополнительная литература:*
1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
  2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
  3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы*
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 14.

### Нарушение водно-солевого обмена

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### **Цели занятия:**

**Учебная:** изучить типовые нарушения водно-солевого обмена

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому



здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** типовые нарушения водно-минерального обмена, причины, клинические проявления и значение нарушений водно-минерального обмена.

**Студенты должны уметь:** сформулировать принципы диагностики и коррекции нарушений водно-минерального обмена.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### **6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

#### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Распределение воды в организме. Закономерности обмена воды между клеткой и внеклеточной средой, между сосудистым руслом и тканями. Регуляция водного баланса.
2. Гиперволемия, ее причины и механизмы.
3. Отеки. Патогенетические факторы отеков гиперволемии. Механизм и основные патогенетические факторы развития отеков. Патогенез сердечных, нефротических, нефритических, воспалительных, токсических, голодных и лимфатических отеков.
4. Гиповолемия, ее причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия.
5. Особенности ионного состава внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Характеристика нарушений обмена следующих ионов: а) натрия; б) калия; в) кальция; г) фосфора; д) магния.

#### **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патопфизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
  2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патопфизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
  3. Патопфизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патопфизиология. Задачи и тестовые задания по патопфизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патопфизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патопфизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 15.

### Отеки

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить причины и механизмы развития отека, проявления отека.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патопфизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму. наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** типовые нарушения водно-минерального обмена, причины, клинические проявления и значение отеков.

**Студенты должны уметь:** сформулировать принципы диагностики и коррекции отеков.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

**6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Патогенетические факторы отеков по Старлингу
2. Патогенез сердечных отеков
3. Патогенез нефротических отеков
4. Патогенез нефритических отеков
5. Патогенез воспалительных отеков
6. Патогенез токсических отеков
7. Патогенез голодных и лимфатических отеков

**11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И.

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 16.

### Нарушения кислотно-основного баланса

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить проявления, механизмы развития, патогенетическую значимость нарушений кислотно-основного баланса и гипоксии.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины, механизмы развития и клинические проявления гипоксии; принципы диагностики ее наличия и клинические проявления различных типов гипоксии.

**Студенты должны уметь:** уметь охарактеризовать механизмы экстренной и долговременной адаптации организма к гипоксии; обосновать принципы лечебно-профилактических мероприятий применительно к разным типам гипоксии.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конеч-                  | Проверка выводов, содержание                                                                      | Закрепление пройденного                                         | 10 минут    |

|                    |       |           |  |
|--------------------|-------|-----------|--|
| ного уровня знаний | задач | материала |  |
|--------------------|-------|-----------|--|

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Кислотно-основной баланс (КОБ), его значение. Механизмы регуляции КОБ в норме. Роль буферных систем крови, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОБ и водно-электролитного обмена. Законы электронейтральности и изотоничности.

2. Основные показатели КОБ.

3. Респираторный ацидоз, его причины, классификация. Характеристика респираторного ацидоза острого, хронического, некомпенсированного, компенсированного. Клинические проявления.

4. Метаболический ацидоз – этиология, защитно-компенсаторные реакции. Острый и хронический метаболический ацидоз. Пробы анионов. Лактат-ацидоз. Кетоацидоз метаболический, алкогольный, гиперхлоремический.

5. Респираторный алкалоз. Причины. Некомпенсированная форма. Метаболическая компенсация. Последствия.

6. Метаболический алкалоз. Этиология. Компенсаторные реакции. Клинические проявления. Смешанные нарушения кислотно-основного баланса.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>

3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с.

<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*



1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 17. Гипоксия

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить современные представления о различных видах гипоксии, их этиопатогенезе, клинических проявлениях, первой врачебной помощи

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студент должен знать:** классификацию гипоксий, клинические проявления и патогенез отдельных форм гипоксий, компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии

**Студент должен уметь:** оценивать этиопатогенетические факторы развития отдельных форм гипоксий, использовать знания о компенсаторных реакциях при гипоксии

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы** студентов: учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Определение гипоксия, классификация, патогенетическая значимость. Экзогенная гипоксия: формы, причины, патогенез, защитно-компенсаторные реакции, состояние кривой диссоциации оксигемоглобина. Горная болезнь.
2. Респираторная гипоксия – ее причины. Скорость диффузии кислорода из альвеол в легочные капилляры. Этиопатогенез альвеолярной гиповентиляции. Нарушения диффузионной способности легких. Изменение вентиляционно-перфузионных отношений.
3. Циркуляторная гипоксия: этиопатогенез, виды.
4. Причины и механизмы развития гемической гипоксии.
5. Первично-тканевая гипоксия - этиопатогенез и последствия. Примеры: отравление цианидами, авитаминозы. Гипоксия нагрузки. Гипоксия смешанной этиологии.
6. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Начальный этап адаптации. Долговременная адаптация.
7. Расстройства обмена веществ при гипоксии. Нарушения на клеточном уровне. Механизмы гибели клетки. Изменение продукции NO - патогенетическая значимость. Чувствительность тканей к дефициту кислорода.

**11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 18. Опухолевый рост

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить закономерности возникновения и развития, биологические особенности опухолевого роста, механизмы антибластомной резистентности.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** понятия «опухолевый рост» и «опухоль»; основные этиологические факторы опухолевого роста; возможные механизмы превращения нормальной клетки в опухолевую; механизмы и формы атипизма опухолей.

**Студенты должны уметь:** охарактеризовать механизмы и значение антибластомной резистентности организма.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**



1. Определение понятия “патологический рост”. Нарушения эмбрионального роста. Уродства. Нарушения постнатального роста.
2. Гипертрофия рабочая, викарная, регенерационная, корреляционная. Нарушения функций органов при гипертрофии.
3. Регенерация физиологическая и патологическая. Регенерация различных видов тканей. Обмен веществ в регенерирующей ткани. Механизмы регенерации. Заживление ран первичным и вторичным натяжением.
4. Трансплантация органов и тканей. Ауто-, гомо- и гетеротрансплантация. Воздействие организма реципиента на пересаженную ткань. Воздействие трансплантата на организм реципиента и реакция отторжения трансплантата. Пути преодоления тканевой несовместимости.
5. Постоянство клеточного состава организма. Регуляция деления клеток. Митотический цикл.
6. Апоптоз: его значение и механизмы. Нарушения апоптоза.
7. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров.
8. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли.
9. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей.
10. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы.
11. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза.
12. Опухолевая болезнь. Взаимоотношения опухоли и организм.
13. Антибластомная резистентность. Значение депрессии антибластомной резистентности в развитии опухоли. Понятие о предраке.
14. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.

## **11. Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 19. Итоговое занятие

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** обобщить и систематизировать материал по темам контрольной работы

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Классификация общих причин расстройств микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения: суспензионная стабильность крови, феномен “сладж”, замедление и ускорение кровотока. Физиологические механизмы трансмурального движения жидкости. Причины, механизмы и последствия увеличения и уменьшения объема транспортируемой жидкости. Расстройства трансмурального транспорта форменных элементов крови. Патологический диapedез. Экстравазкулярные расстройства: основные причины и механизмы, патогенетическое значение. Понятие о капилляротрофической недостаточности.

2. Определение воспалительного процесса. Этиологические факторы. Признаки воспаления. Стадия альтерации. Механизмы первичного и вторичного повреждения, изменения клетки и межклеточной среды. Особенности обмена веществ в воспаленной ткани. Медиаторы воспаления: определение, классификация, происхождение. Механизм действия медиаторов воспаления. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани. Отличия воспалительной гиперемии и гиперемии невоспалительного происхождения. Экссудация и экссудаты – определение, механизм экссудации. Отличия в механизме образования экссудатов и транссудатов. Виды и характеристика экссудатов. Функции экссудата. Эмиграция лейкоцитов. Хемотаксис и хемотаксины. Закон эмиграции лейкоцитов Мечникова. Роль нейтрофилов и моноцитов в очаге воспаления. Стадия пролиферации. Последовательность событий. Стимуляторы и ингибиторы пролиферации.

3. Хроническое воспаление – этиологические факторы и механизмы. Образование гранулемы, ее значение. Жизнь гранулемы. Особенности течения хронического воспаления. Повреждение здоровых тканей при хроническом воспалении.

4. Особенности течения воспаления при низкой и высокой реактивности организма. Роль нервной, эндокринной, иммунной системы в патогенезе воспаления. Общие и местные проявления воспалительного процесса. Механизм повышения температуры тела. Состояние обмена веществ. Изменения клеточного состава крови и костного мозга. Виды воспаления. Биологическое значение воспаления.

5. Физиологические механизмы терморегуляции. Центр терморегуляции. Механизм снижения отдачи тепла и повышения образования тепла. Влияние нервной системы на процессы терморегуляции. Нормальная температура тела.

6. Лихорадка: определение, этиологические факторы, биологическая значимость лихорадки. Пиротерапия. Пирогенные вещества. Классификация. Патогенетическая значимость и сравнительная характеристика пирогенных веществ по общей схеме. Механизм образования эндогенных пирогенов. Механизм повышения температуры тела человека при лихорадке. Стадии лихорадки. Особенности терморегуляции на различных стадиях лихорадки. Классификация лихорадки по степени подъема температуры. Типы лихорадки. Температурные кривые. Обмен веществ при лихорадке. Механизм глюкозурии, ацетонурии, отрицательного азотистого баланса при лихорадке. Работа органов и систем при лихорадке. Состояние нервной системы, сердечно-сосудистой системы, нарушения дыхания, диуреза и пищеварения. Лихорадочные синдромы: злокачественная гипертермия, тиреоидный “шторм”, лихорадочный синдром при феохромоцитоме, температура тела на фоне мозговой травмы. Гипертермия. Определение понятия, отличия от лихорадки, этиология, классификация. Механизмы эндогенной и экзогенной гипертермии. Особенности жизнедеятельности на фоне снижения температуры тела.

7. Распределение воды в организме. Закономерности обмена воды между клеткой и внеклеточной средой, между сосудистым руслом и тканями. Регуляция водного баланса.

Гиперволемиа, ее причины и механизмы. Отеки. Патогенетические факторы отеков. Механизм и основные патогенетические факторы развития отеков - сердечных, нефротических, нефритических, воспалительных, токсических, голодных и лимфатических. Гиповолемиа, ее причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия.

8. Особенности ионного состава внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Характеристика нарушений обмена следующих ионов: а) натрия; б) калия; в) кальция; г) фосфора; д) магния.

9. Кислотно-основной баланс (КОБ), его значение. Механизмы регуляции КОБ в норме. Роль буферных систем крови, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОБ и в водно-электролитного обмена. Законы электронейтральности и изотоничности. Основные показатели КОБ. Респираторный ацидоз, его причины, классификация. Характеристика респираторного ацидоза острого, хронического, некомпенсированного, компенсированного. Клинические проявления. Метаболический ацидоз – этиология, защитно-компенсаторные реакции. Острый и хронический метаболический ацидоз. Пространственные анионы. Лактат-ацидоз. Кетоацидоз метаболический, алкогольный, гиперхлоремический. Респираторный алкалоз. Причины. Некомпенсированная форма. Метаболическая компенсация. Последствия. Метаболический алкалоз. Этиология. Компенсаторные реакции. Клинические проявления. Смешанные нарушения кислотно-основного баланса.

10. Определение гипоксии, классификация, патогенетическая значимость. Экзогенная гипоксия: формы, причины, патогенез, защитно-компенсаторные реакции, состояние кривой диссоциации оксигемоглобина. Горная болезнь. Респираторная гипоксия – ее причины. Скорость диффузии кислорода из альвеол в легочные капилляры. Этиопатогенез альвеолярной гиповентиляции. Нарушения диффузионной способности легких. Изменение вентиляционно-перфузионных отношений. Циркуляторная гипоксия: этиопатогенез, виды. Причины и механизмы развития гемической гипоксии. Первично-тканевая гипоксия - этиопатогенез и последствия. Примеры: отравление цианидами, авитаминозы. Гипоксия нагрузки. Гипоксия смешанной этиологии. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Начальный этап адаптации. Долговременная адаптация. Расстройства обмена веществ при гипоксии. Нарушения на клеточном уровне. Механизмы гибели клетки. Изменение продукции NO - патогенетическая значимость. Чувствительность тканей к дефициту кислорода.

11. Определение понятия “патологический рост”. Нарушения эмбрионального роста. Уродства. Нарушения постнатального роста. Гипертрофия рабочая, विकарная, регенерационная, корреляционная. Нарушения функций органов при гипертрофии. Регенерация физиологическая и патологическая. Регенерация различных видов тканей. Обмен веществ в регенерирующей ткани. Механизмы регенерации. Заживление ран первичным и вторичным натяжением. Трансплантация органов и тканей. Ауто-, гомо- и гетеротрансплантация. Воздействие организма реципиента на пересаженную ткань. Воздействие трансплантата на организм реципиента и реакция отторжения трансплантата. Пути преодоления тканевой несовместимости.

12. Постоянство клеточного состава организма. Регуляция деления клеток. Митотический цикл. Апоптоз: его значение и механизмы. Нарушения апоптоза. Механизмы опухолевой трансформации клетки. Активация онкогена: протоонкогены, их активация, онкобелки. Инактивация генов-супрессоров.

13. Опухолевый рост: определение, причины увеличения количества злокачественных заболеваний. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Особенности малигнизированных клеток. Фундаментальные и вторичные признаки опухолей. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы. Химические канцерогенные факторы. Радиационный канцерогенез. Предрасполагающие факторы. Патогенез опухолевого процесса: характеристика стадий канцерогенеза. Опухолевая болезнь. Взаимоотношения

опухоли и организм. Антибластомная резистентность. Значение депрессии антибластомной резистентности в развитии опухоли. Понятие о предраке. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.

## 11. Литература

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Семестр V

### Занятие 1.

#### Патофизиология нервной системы

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** изучить причины и механизмы нарушения функций нервной системы.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и механизмы возникновения типовых патологических процессов в нервной системе; этиопатогенез болезней накопления; причины и механизмы расстройств двигательной функции нервной системы; понятие «невроз» и характеризовать значение неврозов в развитии патологических процессов у человека; общие патофизиологические механизмы срыва высшей нервной деятельности и возникновения невротических состояний.

**Студенты должны уметь:** описать типовые формы нарушений чувствительности, движений и трофических влияний при поражении нервной системы; охарактеризовать причины и механизмы возникновения расстройств; охарактеризовать принципы терапии указанных нарушений; объяснять значение особенностей высшей нервной деятельности в возникновении неврозов; описать нарушения высшей нервной деятельности, локомоторных, сенсорных, вегетативных и трофических функций при неврозах; охарактеризовать значение неврозов как преморбидных состояний; охарактеризовать значение социальных факторов в возникновении неврозов у человека и их профилактике.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### **6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

#### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения (растормаживание). Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок.
2. Типовые патологические процессы в нервной системе: нарушения нервной трофики, нейродистрофический процесс. Генерализованный нейродистрофический процесс.

3. Нарушения проведения возбуждения по нервным волокнам. Причины и механизмы расстройств аксонального транспорта.

1. Механизм повреждения мембраны нейронов. Повреждение нейронов за счет усиленной и длительной синаптической стимуляции. Повреждения нейронов вследствие дефицита энергии.

2. Гиперактивность нейронов - определение, виды импульсации, понятие эпилептизации нейрона. Механизмы гиперактивности. Ее значение в патологии.

3. Системные патологические феномены: генератор патологически усиленного возбуждения, патологическая система.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>

3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - [http://elibrary.ru./](http://elibrary.ru/)

3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 2.**

### **Патофизиология нервной системы**

#### **1. Продолжительность изучения темы**

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.



**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** изучить причины и механизмы нарушения функций нервной системы.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и механизмы возникновения типовых патологических процессов в нервной системе; этиопатогенез болезней накопления; причины и механизмы расстройств двигательной функции нервной системы; понятие «невроз» и характеризовать значение неврозов в развитии патологических процессов у человека; общие патофизиологические механизмы срыва высшей нервной деятельности и возникновения невротических состояний.

**Студенты должны уметь:** описать типовые формы нарушений чувствительности, движений и трофических влияний при поражении нервной системы; охарактеризовать причины и механизмы возникновения расстройств; охарактеризовать принципы терапии указанных нарушений; объяснять значение особенностей высшей нервной деятельности в возникновении неврозов; описать нарушения высшей нервной деятельности, локомоторных, сенсорных, вегетативных и трофических функций при неврозах; охарактеризовать значение неврозов как преморбидных состояний; охарактеризовать значение социальных факторов в возникновении неврозов у человека и их профилактике.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

**6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения (растормаживание). Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок.



2. Типовые патологические процессы в нервной системе: нарушения нервной трофики, нейродистрофический процесс. Генерализованный нейродистрофический процесс.
3. Нарушения проведения возбуждения по нервным волокнам. Причины и механизмы расстройств аксонального транспорта.
4. Механизм повреждения мембраны нейронов. Повреждение нейронов за счет усиленной и длительной синаптической стимуляции. Повреждения нейронов вследствие дефицита энергии.
5. Гиперактивность нейронов - определение, виды импульсации, понятие эпилептизации нейрона. Механизмы гиперактивности. Ее значение в патологии.
6. Системные патологические феномены: генератор патологически усиленного возбуждения, патологическая система.

## 11. Литература

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 3.

### Патофизиология эндокринной системы

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** изучить механизмы нарушений эндокринной регуляции и роль этих нарушений в патогенезе различных заболеваний.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** этиологические факторы, вызывающие эндокринные расстройства; механизмы развития различных форм патологии и их основные проявления.

**Студенты должны уметь:** объяснить клинические проявления при нарушении функций желез внутренней секреции.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

**6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Общий этиопатогенез эндокринных нарушений. Этиологические факторы. Формы расстройств функций желез внутренней секреции. Классификация нарушений. Расстройства трансагипофизарной и парагипофизарной регуляции, механизма обратной связи. Нарушения, связанные с патологическими процессами в самих железах. Внежелезистые механизмы нарушения активности гормонов.

2. Расстройства функций гипофиза. Парциальная и тотальная недостаточность функций гипофиза. Гиперфункция передней доли гипофиза.

3. Кортикостероидная недостаточность. понятие о синдроме Уотерхауса-Фридериксена и болезни Аддисона-Бирмера. Нарушения водно-электролитного обмена. Расстройства функций сердечно-сосудистой и мышечной системы.
4. Гиперкортикоидизм. Понятие о гиперкортизолизме, альдостеронизме, адреногенитальных синдромах. Нарушения обмена веществ, функций органов и систем.
5. Гиперфункция мозгового слоя надпочечников. Понятие о феохромоцитоме.

## 11. Литература

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патифизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патифизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патифизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патифизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патифизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патифизиология. Задачи и тестовые задания по патифизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патифизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патифизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 4.

### Патифизиология эндокринной системы

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** изучить механизмы нарушений эндокринной регуляции и роль этих нарушений в патогенезе различных заболеваний.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** этиологические факторы, вызывающие эндокринные расстройства; механизмы развития различных форм патологии и их основные проявления.

**Студенты должны уметь:** объяснить клинические проявления при нарушении функций желез внутренней секреции.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### **6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

#### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Гипертиреоз.
2. Нарушения обмена веществ и энергии, расстройства функций нервной системы, клинические примеры гипертиреоза.
3. Гипотиреоз.
4. Нозологические формы, нарушения обмена веществ и функций организма.
5. Понятие об эндемическом зобе.
  1. Нарушения функций парашитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз.
  2. Патология половых желез.
8. Гипер- и гипофункция желез у мужчин и женщин.

#### **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

2. Патолофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патолофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — Т 1-2. — 1474 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патолофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 256 с.  
<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патолофизиология: Учебник. — М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патолофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. — М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патолофизиология. Задачи и тестовые задания по патолофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патолофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патолофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - [http://elibrary.ru./](http://elibrary.ru/)
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 5. Атеросклероз**

### **1. Продолжительность изучения темы**

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### **Цели занятия:**

**Учебная:** изучить причины, механизмы развития, основные формы и клинические проявления атеросклероза.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патолофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму. наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности,

чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и условия развития атеросклероза.

**Студенты должны уметь:** определять клинические симптомы и стадии атеросклероза, читать и интерпретировать БАК – уровень холестерина и его фракций.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### **6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

#### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Атеросклероз.
2. Понятия “гиперхолестеринемия”, “липопротеины”, “пенистые клетки”, “рецепторы-мусорщики”.
3. Определение атеросклероза.
4. Причина и предрасполагающие факторы атеросклероза.
5. Теории происхождения атеросклероза.
6. Патогенез атеросклероза.
7. Патогенетическая значимость атеросклероза.

#### **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>



3. Патолофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
  4. Патолофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
  5. Патолофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
  6. Патолофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 6. Коронарная недостаточность

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить причины, механизмы развития, основные формы и клинические проявления коронарной недостаточности.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и условия возникновения коронарной недостаточности.

**Студенты должны уметь:** определять по ЭКГ основные виды коронарной недостаточности.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа       | Описание этапа                                 | Педагогическая цель этапа        | Время этапа |
|----------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| Организационный этап | Проверка присутствующих, готовности к занятию; | Мобилизация студентов для работы | 10 минут    |

|                                  |                                                                |                                                                 |          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
|                                  | сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана             |                                                                 |          |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                             | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Коронарная недостаточность: определение.
2. Абсолютная и относительная формы.
3. Коронарогенные факторы.
4. Роль тахикардии, повышения напряжения внутри стенок желудочков, повышения сократимости миокарда.
5. Основные механизмы ишемии миокарда: обтурационный, ангиоспастический и компрессионный.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*



1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 7. Ишемическая болезнь сердца (ИБС)

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить причины, механизмы, основные формы и электрокардиографические проявления ИБС

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** причины и условия возникновения ИБС.

**Студенты должны уметь:** определять по ЭКГ основные виды ИБС.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Ишемическая болезнь сердца.
2. Абсолютная и относительная коронарная недостаточность.
3. Классификация ИБС.
4. Основной фактор патогенеза.
5. Коронарогенные факторы ишемизации миокарда.
6. Кардиальные факторы: ишемизация миокарда на фоне сердечной недостаточности и тахикардии.
7. Экстракардиальные причины ишемизации миокарда.
8. Спазм коронарных артерий: влияние катехоламинов на коронарные сосуды, извращенные реакции венечных сосудов на катехоламины, патологические рефлекссы.
9. Стеноз коронарных артерий.
10. Стенокардия. Определение, зона распространения болей, иррадиация.
11. Причины стенокардии и ее разновидности.
12. Патогенез стенокардии на фоне физической нагрузки.
13. Безболевая (немая) циркуляторная гипоксия сердца.
14. Стенокардия покоя. Нестабильная стенокардия. Спонтанная стенокардия.
15. Инфаркт миокарда. Определение и причины инфаркта миокарда. Изменения сердечного выброса, конечного диастолического объема крови, диастолической функции миокарда. Станнинг и гибернация миокарда. Некоронарогенные некрозы сердечной мышцы. Ремоделирование желудочка.

## **11. Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

## Занятие 8. Сердечная недостаточность

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить этиологические факторы, формы, патогенез сердечной недостаточности.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** классификацию форм сердечной недостаточности; показатели и проявления недостаточности сердца; причины и механизмы миокардиальной формы сердечной недостаточности; причины и механизмы перегрузочной формы сердечной недостаточности.

**Студенты должны уметь:** оценивать защитно-компенсаторные возможности организма при угрозе развития сердечной недостаточности.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

## **9. Материал для самостоятельной работы студентов: учебные таблицы, пособия**

### **10. Вопросы по теме занятия:**

1. Недостаточность кровообращения: определение, классификация.
2. Сердечная недостаточность. Определение.
3. Причины, понятие преднагрузки и постнагрузки.
4. Классификация: по скорости развития, по первичному механизму, по преимущественно пораженному отделу сердца, по происхождению.
5. Общие механизмы развития сердечной недостаточности. Особенности патогенеза миокардиальной и перегрузочной форм. Компенсированная и декомпенсированная сердечная недостаточность.

### **11. Литература**

#### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

#### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

#### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - [http://elibrary.ru./](http://elibrary.ru/)
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 9.**

### **Сердечная недостаточность**

#### **1. Продолжительность изучения темы**

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** изучить этиологические факторы, формы, патогенез сердечной недостаточности.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** классификацию форм сердечной недостаточности; показатели и проявления недостаточности сердца; причины и механизмы миокардиальной формы сердечной недостаточности; причины и механизмы перегрузочной формы сердечной недостаточности.

**Студенты должны уметь:** оценивать защитно-компенсаторные возможности организма при угрозе развития сердечной недостаточности.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

**6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Нарушения гемодинамики при правожелудочковой сердечной недостаточности
2. Нарушения гемодинамики при левожелудочковой сердечной недостаточности
3. Причины смерти больных.
4. Закономерности нарушений гемодинамики при сердечной недостаточности. Изменения МОК, остаточного систолического объема, конечного диастолического давления,

давления крови в венах и сердечных полостях, скорости сократительного процесса. Дилатация полостей сердца.

5. Кардиальные механизмы компенсации сердечной деятельности: гетерометрический, изометрический (или гомеометрический), тахикардия, активация симпато-адреналовой системы.

6. Экстракардиальные механизмы компенсации при сердечной недостаточности.

7. Гиперфункция миокарда изотоническая и изометрическая. Патогенетическая значимость гиперфункции миокарда.

8. Гипертрофия - определение, причины и механизмы, биологическое значение, стадии. Механизмы декомпенсации гипертрофированного сердца.

## **11. Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>

3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с.

<http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - [http://elibrary.ru./](http://elibrary.ru/)

3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 10.**

### **Нарушения сосудистого тонуса**

#### **1. Продолжительность изучения темы**

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** изучить этиологические факторы, формы, патогенез АГ.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** классификацию форм сердечной недостаточности; показатели и проявления недостаточности сердца; причины и механизмы миокардиальной формы сердечной недостаточности; причины и механизмы перегрузочной формы сердечной недостаточности.

**Студенты должны уметь:** оценивать защитно-компенсаторные возможности организма при угрозе развития сердечной недостаточности.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

**6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Артериальная гипертония: определение, общие сведения, основной признак. Как формируется величина АД?
2. Сосуды-буферы и сосуды-распределители.
3. Базальный тонус со-судов-распределителей, его вегетативная регуляция.
4. Артериальное давление: основные показатели – САД, ДАД, СрАД, АД пульсовое. Значение МОС, ОПСС и ОЦК. Повышение АД из-за повышения ОПСС. От каких факторов зависит величина ОПСС?. Роль кальция в регуляции тонуса сосудистой стенки. Другие факторы, определяющие радиус просвета.
5. Базальный и ва-зомоторный тонус гладких мышц сосудистой стенки.



6. Соотношения действующих на сосуды прессорных и депрессорных механизмов. 2. Динамика АД в течение суток. Варианты ее среди больных гипертонией. Факторы риска для артериальной гипертонии.
7. Классификация степени тяжести или формы АГ.
8. Стадии артериальной гипертонии.
9. Эссенциальные и вторичные артериальные гипертонии.
10. История изучения этиологии и патогенеза артериальной гипертонии. Современные представления о роли эндогенных этиологических факторов в развитии артериальной гипертонии. Современные представления о роли экзогенных этиологических факторов в развитии артериальной гипертонии. Современные представления о фрагментах патогенеза артериальной гипертонии. Патогенез поражения органов-мишеней при эссенциальной артериальной гипертонии. Вторичные артериальные гипертонии. Принципы патогенетической терапии эссенциальной артериальной гипертонии.

## **11. Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## **Занятие 11.**

### **Патофизиология системы дыхания**

#### **1. Продолжительность изучения темы**



Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** изучить причины, общие механизмы и основные формы нарушений газообменной функции легких.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** основные формы нарушений газообменной функции легких; основные причины нарушений внешнего дыхания; механизмы расстройств внешнего дыхания; принципы анализа газового состава крови.

**Студенты должны уметь:** определять форму нарушений газообменной функции легких по параметрам внешнего дыхания и газового состава крови; дифференцировать патологические типы дыхания по особенностям дыхательных экскурсий; охарактеризовать последствия гипоксемии, гиперкапнии и гипокапнии.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

**6. План занятия**

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Физиологические основы функционирования системы дыхания. Дыхание внешнее и внутреннее. Оценка функций внешнего дыхания.

2. Характеристика понятия «дыхательная недостаточность» (ДН), ее биомаркеры, патогенетическая значимость нарушений газового состава крови. Дыхательная недостаточность компенсированная, острая и хроническая.

1. Работа дыхательного центра в норме. Центрогенная дыхательная недостаточность. Гипер- и гиповентиляция легких. Нарушения ритма дыхания. Оценка функционального состояния дыхательного центра.

2. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность. Слабость дыхательной мускулатуры. Гипервоздушность легочной ткани.

3. Утомление дыхательных мышц. Показатели утомления дыхательных мышц: Ptidal / MIP, индекс «напряжение-время», индекс выносливости дыхательной мускулатуры.

4. Работа дыхания. Увеличение работы за счет эластической фракции, понятие о рестриктивных заболеваниях, податливость дыхательной системы. Увеличение работы за счет неэластической фракции, понятие об обструктивных заболеваниях.

5. «Каркасная» дыхательная недостаточность, ее причины.

6. Дыхательная недостаточность при патологии дыхательных путей. Причины и механизмы обструкции бронхов.

## **11. Литература**

### *а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>

2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>

3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>

2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>

3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)

4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

### *в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Патофизиология системы дыхания

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить этиопатогенез двух основных категорий дыхательной недостаточности: гипоксемической и гиперкапнически-гипоксемической.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** основные формы нарушений газообменной функции легких; основные причины нарушений внешнего дыхания; механизмы расстройств внешнего дыхания; принципы анализа газового состава крови.

**Студенты должны уметь:** определять форму нарушений газообменной функции легких по параметрам внешнего дыхания и газового состава крови; дифференцировать патологические типы дыхания по особенностям дыхательных экскурсий; охарактеризовать последствия гипоксемии, гиперкапнии и гипокапнии.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                                                                | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут    |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Паренхиматозная дыхательная недостаточность, ее патогенез при уменьшении объема легочной ткани, сокращении числа функционирующих альвеол, снижении объемной растяжимости легочной ткани.
2. Гипоксемическая дыхательная недостаточность (ДН): определение, газовый состав крови, происхождение. Проявления гипоксемии.
3. Этиопатогенез ДН и причины смерти при снижении содержания кислорода во вдыхаемом воздухе.
4. Расстройства диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану, феномен альвеолярно-капиллярного блока.
5. Вентиляция и перфузия легочной ткани в норме. Вентиляционно-перфузионное отношение и механизмы его поддержания.
6. Нарушение вентиляционно-перфузионного отношения с преобладанием вентиляции. Объем мертвого пространства и дыхательный объем. Расход энергии и газовый состав артериальной крови. Пример: эмфизема легких.
7. Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений с преобладанием перфузии. Газовый состав крови. Примеры: а) хронический обструктивный бронхит; б) тромбоэмболия легочной артерии.
8. Шунтирование крови как причина и механизм гипоксемической дыхательной недостаточности. Величина шунта. Газовый состав крови.
9. Снижение парциального напряжения кислорода в смешанной венозной крови. Расчет содержания кислорода в смешанной венозной крови, доставки и потребления кислорода за 1 минуту. Причины нарушений.
10. Гиперкапнически-гипоксемическая дыхательная недостаточность. Газовый состав крови, расчет  $PaCO_2$ . Задержка углекислоты в результате повышенного образования  $CO_2$ .
11. Гиповентиляция легких как причина гиперкапнически-гипоксемической дыхательной недостаточности. Увеличение объема мертвого пространства, механизм гиперкапнии и гипоксемии.

## 11. Литература

### а) основная литература:

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

### б) дополнительная литература:

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патология физиологии. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразова, В.И. Агафонов [и др.] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

### Занятие 13. Патология физиологии системы эритроцитов

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

**Цели занятия:**

**Учебная:** изучить этиопатогенез, основные гематологические проявления при анемиях и эритроцитозах.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** классификацию анемий по этиологическому, патогенетическому и цитологическому критериям; основные гематологические проявления анемий.

**Студенты должны уметь:** объяснять механизмы развития постгеморрагических, гемолитических и дисэритропоэтических форм анемий; определять содержание гемоглобина, производить подсчет количества эритроцитов, готовить и окрашивать мазки крови; по данным готовых гематологических анализов определять вид анемии и объяснять возможный механизм ее развития; охарактеризовать компенсаторно-приспособительные реакции при анемиях, их механизмы и значение.

Изучить этиопатогенез двух основных категорий дыхательной недостаточности: гипоксемической и гиперкапнически-гипоксемической.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа       | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа        | Время этапа |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| Организационный этап | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы | 10 минут    |

|                                  |                                                                |                                                                 |          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                             | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Морфологические особенности эритроцитов периферической крови в норме и патологии.
2. Анемии - определение понятия, классификации. Общий патогенез анемий.
3. Гипоэритропоэтические анемии – определение, классификация. Характеристика гипо- и апластических анемий: причины, патогенез, проявления, картина периферической крови.
4. **B<sub>12</sub>**- и фолиеводефицитная анемия - роль витамина **B<sub>12</sub>** в кроветворении, мегалобластический тип кроветворения, его патогенетическая значимость. Изменения в крови при **B<sub>12</sub>**- и фолиеводефицитной анемии.
5. Железодефицитная анемия - этиология, патогенез, картина крови.
6. Гемолитические анемии - определение, классификация, этиологические факторы. Патогенез гемолитических анемий, механизмы лизиса эритроцитов, проявления. Изменения в крови при гемолитических анемиях.
7. Острая пост геморрагическая анемия - этиопатогенез, проявления, защитно-компенсаторные реакции, изменения в периферической крови.
8. Хроническая постгеморрагическая анемия: причины, реакция костного мозга на хронические кровопотери, картина периферической крови.
9. Эритроцитозы - определение, классификация, понятие абсолютных и относительных эритроцитозов, патогенетическая значимость. Эритремия (болезнь Вакеза).

**11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф.



- Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 14.

### Патофизиология системы лейкоцитов

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить типовые формы лейкоцитарных реакций, изменения лейкоцитарной формулы и патологические типы лейкограмм.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** понятия «лейкоцитоз», «лейкопения», «ядерный сдвиг» нейтрофилов вправо и влево.

**Студенты должны уметь:** классифицировать лейкоцитозы и лейкопении по причинам возникновения, механизмам развития, виду избыточных или недостающих лейкоцитов; описать основные варианты патологических типов лейкограмм; произвести подсчет лейкоцитарной формулы и оценить полученные результаты; оценить значение лейкоцитозов и лейкопений для организма.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа       | Описание этапа                                                         | Педагогическая цель этапа        | Время этапа |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| Организационный этап | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, | Мобилизация студентов для работы | 10 минут    |

|                                  |                                                                |                                                                 |          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
|                                  | актуальности, целей, плана                                     |                                                                 |          |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                             | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Лейкоциты - виды, функции, особенности строения, этапы жизни.
2. Лейкоцитозы: определение, классификация.
3. Физиологический лейкоцитоз.
4. Патологические лейкоцитозы: механизмы, патогенетическая значимость.
5. Нейтрофильный лейкоцитоз.
6. Изменение лейкоцитарной формулы при нейтрофильных лейкоцитозах. Ядерный сдвиг, индекс ядерного сдвига.
7. Эозинофильный и базофильный лейкоцитоз.
8. Лимфоцитоз и моноцитоз.
9. Лейкопении: определение, классификация. Причины и механизмы различных лейкопений. Проявления и значение лейкопении.
10. Агранулоцитоз (алейкия).
11. Относительные и абсолютные изменения в лейкоцитарной формуле.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>



6. Патология физиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др.] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

в) Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 15.

### Патология физиология желудочно-кишечного тракта

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить этиопатогенез нарушений секреторной, моторной и всасывательной функций желудка и кишечника.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** классификацию нарушений секреторной и моторной функций желудка и кишечника; причины и механизмы нарушений секреторной и моторной функций желудка и кишечника.

**Студенты должны уметь:** по данным анализа желудочного и кишечного сока определять типовые нарушения секреторной функции желудка и кишечника.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа                   | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа                                       | Время этапа |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Организационный этап             | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы                                | 10 минут    |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов                                    | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут    |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                                                   | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут    |

|                                  |                                    |                                   |          |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач | Закрепление пройденного материала | 10 минут |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------|

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Общая этиология заболеваний пищеварительной системы. Факторы риска. Методы исследований пищеварительной системы в эксперименте и клинике.
2. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парорексия, булимия, полифагия. Нарушения жевания и глотания.
3. Патология слюноотделения - этиопатогенез и последствия гипо- и гиперсаливации.
4. Дисфункции пищевода. Дисфагия. Нарушение тонуса и перистальтики на уровне верхнего и нижнего сфинктеров.
5. Образование соляной кислоты в желудке, причины и механизмы гипер- и гипосекреции. Слизь - состав, механизм секреции, биологическая значимость.
6. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - классификация, этиологические факторы, общие звенья патогенеза, проявления.
7. Моторно-эвакуаторная функция желудка. Причины нарушений. Синдром раннего насыщения. Изжога. Рвота. Демпинг-синдром.
8. Причины и механизмы абдоминальных болей.
9. Экзокринная функция поджелудочной железы - состав сока, регуляция, фазы секреции. Этиологические факторы и патогенез острого панкреатита. Причины и механизмы хронического панкреатита.
10. Нарушения пищеварения в кишечнике. Расстройства секреторной функции, понятие об энзимопатиях. Патология пристеночного пищеварения. Синдром мальабсорбции: этиология, патогенез. Усиление всасывания в тонком кишечнике.
11. Расстройства моторики кишечника. Ускорение перистальтики и поносы. Замедление перистальтики и запоры. Спастические и атонические запоры. Кишечная непроходимость - классификация, патогенез.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.: Академия, - 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф.

- Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 16. Патофизиология печени

### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

### Цели занятия:

**Учебная:** изучить причины и механизмы развития печеночных синдромов, их значение в патологии.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** этиологические факторы, вызывающие различные виды печеночных синдромов; механизмы развития каждого из основных печеночных синдромов.

**Студенты должны уметь:** по данным биохимических тестов выявлять нарушения функций печени; охарактеризовать и объяснить основные нарушения физиологических функций организма, возникающих при различных печеночных синдромах; по данным определения желчных пигментов в крови, моче, кале и некоторым дополнительным биохимическим анализам дифференцировать виды желтух.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

### 6. План занятия

| Название этапа       | Описание этапа                                 | Педагогическая цель этапа        | Время этапа |
|----------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| Организационный этап | Проверка присутствующих, готовности к занятию; | Мобилизация студентов для работы | 10 минут    |

|                                  |                                                                |                                                                 |          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
|                                  | сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана             |                                                                 |          |
| Контроль исходного уровня знаний | Ответы на вопросы студентов, опрос, коррекция знаний студентов | Обобщение полученных знаний для их прикладного применения       | 40 минут |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов                | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач                             | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Функции печени.
2. Особенности кровоснабжения печени и внутрипеченочного кровообращения.
3. Общая этиология заболеваний печени. Печеночные синдромы.
4. Печеночная недостаточность. Этиологические факторы, патогенез. Важнейшие проявления, понятие о печеночной коме. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Расстройства белкового, углеводного и жирового обмена.
5. Особенности обмена билирубина в норме.
6. Желтухи. Определение, этиологические факторы и классификация желтух по патогенезу.
7. Паренхиматозная, механическая и гемолитическая желтухи: этиология, основные проявления, патогенез, содержание желчных пигментов в крови, моче и кале.
8. Холестатический синдром.
9. Портальная гипертензия: этиология, патогенез, основные проявления.
10. Гепатолиенальный синдром.
11. Гепатиты и циррозы: определение понятия, этиология, основные проявления, патогенез.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф.

- Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 17.

### Патофизиология системы мочеобразования и мочевыделения

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить причины и механизмы типовых нарушений мочеобразовательной и мочевыделительной функции почек.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** основные формы расстройств мочеобразования и мочевыделения, их причины и механизмы;

**Студенты должны уметь:** по данным анализа мочи и клиренс-тестов давать характеристику типовых нарушений функций почек; обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний почек.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа       | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа        | Время этапа |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| Организационный этап | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы | 10 минут    |
| Контроль             | Ответы на вопросы студентов,                                                                      | Обобщение полученных             | 40 минут    |



|                                  |                                                 |                                                                 |          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| исходного уровня знаний          | опрос, коррекция знаний студентов               | знаний для их прикладного применения                            |          |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач              | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Функции почек. Механизмы образования мочи.
2. Нарушения клубочковой фильтрации: причины. Механизмы, последствия. Клиренс веществ.
3. Нарушения функций канальцев – расстройства экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции.
4. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия).
5. Изменения относительной плотности мочи. Гипо- и гиперстенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек.
6. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения.
7. Нефротический синдром – виды, патогенез.
8. Пиелонефриты острые и хронические: этиология, патогенез, проявления, принципы лечения.
9. Гломерулонефриты – патогенетическая классификация, проявления, принципы лечения.
10. Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы.
11. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф.

- Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>
5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>
6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
- в) Интернет-ресурсы
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
  2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
  3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

## Занятие 18.

### Патофизиология системы мочеобразования и мочевыделения

#### 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 2 ч

**2. Форма организации учебного процесса:** интерактивное занятие, кейс-стади. Разновидность занятия: анализ проблемных ситуаций, работа в малых группах. Методы обучения: метод проблемного изложения.

**3. Актуальность занятия.** Данное занятие вносит вклад в формирование компетенций ОПК-7, ПК-4

#### Цели занятия:

**Учебная:** изучить причины и механизмы типовых нарушений мочеобразовательной и мочевыделительной функции почек.

**Развивающая:** способствовать развитию логического мышления, памяти, умению правильно обобщить данные и сделать вывод; развивать навыки проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о причинах и механизмах развития патологических процессов

**Воспитательная:** воспитывать чувства гуманизма, взаимопомощи, субординации, такта, отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью; воспитывать чувство ответственности за порученное дело, добросовестности, чувства долга, ответственности за сохранение тайны; воспитывать чувство гордости за избранную профессию, бережного отношения к психике больного.

**Студенты должны знать:** основные формы расстройств мочеобразования и мочевыделения, их причины и механизмы;

**Студенты должны уметь:** по данным анализа мочи и клиренс-тестов давать характеристику типовых нарушений функций почек; обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний почек.

**4. Место проведения практического:** учебная комната.

**5. Оснащение занятия:** таблицы, мультимедийное сопровождение, иллюстрационный материал, задачи по данной теме.

#### 6. План занятия

| Название этапа       | Описание этапа                                                                                    | Педагогическая цель этапа        | Время этапа |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| Организационный этап | Проверка присутствующих, готовности к занятию; сообщение темы занятия, актуальности, целей, плана | Мобилизация студентов для работы | 10 минут    |
| Контроль             | Ответы на вопросы студентов,                                                                      | Обобщение полученных             | 40 минут    |

|                                  |                                                 |                                                                 |          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| исходного уровня знаний          | опрос, коррекция знаний студентов               | знаний для их прикладного применения                            |          |
| Самостоятельная работа студентов | Решение ситуационных задач, проблемных вопросов | Выработать навыки организации самостоятельной работы у студента | 35 минут |
| Контроль конечного уровня знаний | Проверка выводов, содержание задач              | Закрепление пройденного материала                               | 10 минут |

**7. Материал для контроля исходного и конечного уровней усвоения знаний:** вопросы для опроса, проблемные задачи

**8. Образовательные технологии:** опрос, решение задач

**9. Материал для самостоятельной работы студентов:** учебные таблицы, пособия

**10. Вопросы по теме занятия:**

1. Функции почек. Механизмы образования мочи.
2. Нарушения клубочковой фильтрации: причины. Механизмы, последствия. Клиренс веществ.
3. Нарушения функций канальцев – расстройства экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции.
4. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия).
5. Изменения относительной плотности мочи. Гипо- и гиперстенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек.
6. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения.
7. Нефротический синдром – виды, патогенез.
8. Пиелонефриты острые и хронические: этиология, патогенез, проявления, принципы лечения.
9. Гломерулонефриты – патогенетическая классификация, проявления, принципы лечения.
10. Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы.
11. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.

## **11. Литература**

*а) основная литература:*

1. Патологическая физиология. Учебник для медицинских вузов. / под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. – Москва Триада-Х, 2000. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426579.html>
2. Патофизиология. Учебник. / П. Ф. Литвицкий. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР — Медиа, 2009. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т 1-2. – 1474 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970426586.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Ефремов А.В., Самсонова Е.Н., Начаров Ю.В. Патофизиология. Основные понятия: учеб. пособие / под ред. А.В. Ефремова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. <http://www.studmedlib.ru/kk/book/ISBN9785970416365.html>
2. Литвицкий П.Ф. Клиническая патофизиология: Учебник. – М.: Практическая медицина, 2015. - 776с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431788.html>
3. Патофизиология / под ред. А. И. Воложина и Г.В. Порядина. – М.:Академия,- 2007.- Т. 1-3. [http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1\\_c85b51f18a2.html](http://www.studmed.ru/volozhin-ai-poryadin-gv-patofiziologiya-tom-1_c85b51f18a2.html)
4. Патофизиология. Задачи и тестовые задания по патофизиологии: учебно- методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков [и др.] / под ред. П.Ф.



Литвицкого. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-348 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424834.html>

5. Патофизиология. Руководство к занятиям: учебно-методическое пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416341.html>

6. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.В. Новицкого, Уразова О. И., Агафонов В. И. [и др] / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>

*в) Интернет-ресурсы*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>