

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Кафедра патологической физиологии**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
воспитательной работе



И.Ю. Колесникова

«28» августа 2020г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Патофизиология, клиническая патофизиология**

для студентов 3,5 курса

направление подготовки (специальность)  
31.05.02 Педиатрия

форма обучения  
очная

Рабочая программа дисциплины  
обсуждена на заседании кафедры  
«26» мая 2020 г. (протокол № 19)

Зав. кафедрой /  Калинин М.Н.

Разработчики рабочей программы:

ст. преп. Е.В. Немытышева

Тверь, 2020

**I. Рабочая программа утверждена** на заседании центрального координационно-методического совета «28» августа 2020г. (протокол №1)

## II. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) Педиатрия, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций для оказания квалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются

- изучение основных понятий нозологии;
- определение роли причины, условий и реактивности организма в возникновении, развитии и завершении болезней у детей и подростков;
- изучение причин и механизмов типовых патологических процессов, их появления и значение для организма при различных заболеваниях у детей и подростков;
- формирование научных знаний о причинах, механизмах и основных проявлениях типовых нарушений метаболизма, функции органов и физиологических систем организма;
- изучение этиологии, патогенеза, проявлений и исходов наиболее частых заболеваний, для проведения их профилактики и обоснования принципов их этиологической и патогенетической терапии и реабилитации;
- создание мотивации к внедрению элементов здорового образа жизни у детей и подростков, в том числе к устранению вредных привычек, неблагоприятно влияющих на состояние их здоровья;
- формирование умения вести научно-исследовательскую работу.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b> В результате изучения дисциплины студент должен:
<b>ПК-5</b> Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца, сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем;</li><li>• Определять и оценивать результаты электрокардиографии, спирографии, термометрии, гематологических показателей;</li><li>• Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой кислоты, молочной кислоты, пировиноградной кислоты и др.) от патологически измененных, читать протеинограмму и объяснять причины различий;</li><li>• Трактовать данные энзимологических исследований сыворотки крови;</li><li>• Анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине;</li><li>• Обосновывать принципы патогенетической терапии</li></ul>

	<p>наиболее распространенных заболеваний у детей и подростков.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ребенка и подростка;</li> <li>• Структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем у детей и подростков.</li> </ul>
<p><b>ОПК-9</b> Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>• Работать с увеличительной техникой (микроскопами);</li> <li>• Производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;</li> <li>• Объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия этиологии, патогенеза болезни ребенка и подростка, нозологии, основные понятия общей нозологии;</li> <li>• Функциональные системы организма детей и подростков, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах;</li> </ul>

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Патофизиология, клиническая патофизиология» входит в базовую часть блока 1 ОПОП специалитета.

Для изучения данной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека;
- физико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме ребенка и подростка на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
- строение и химические свойства основных классов биологически важных органических веществ и метаболические пути их превращения веществ в организме детей и подростков;
- законы генетики;
- общие закономерности происхождения и развития жизни, онтогенез и антропогенез человека;

- строение, топографию и развитие клеток, тканей органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме у детей и подростков;
- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма;
- функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме у детей и подростков;
- структуру и функции иммунной системы организма ребенка;
- теоретические основы информатики.

**Уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет;
- работать с увеличительной техникой;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- классифицировать химические соединения, основываясь на их химических формулах;
- прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ в организме ребенка;

**Владеть:**

- базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличным редакторами, поиск в сети Интернет;
- понятием ограничения в достоверности и спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов;
- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов;
- методами изучения наследственности человека.
- Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, должны быть получены на физике, химии, биологии, анатомии, биологии, гистологии, нормальной физиологии, иммунологии, микробиологии.
- Освоение патофизиологии необходимо как предшествующее для всех дисциплин, включенных в профессиональный цикл ООП.
- 

**4. Объём дисциплины** составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов, в том числе 164 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 124 часов самостоятельной работы обучающихся.

**5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций:

Лекции: традиционная лекция, лекция-визуализация, проблемная лекция.

Практические занятия: занятие-конференция, дебаты, регламентированная дискуссия, деловая и ролевая учебная игра с использованием и решением ситуационных задач, занятия с использованием микроскопической техники, использование компьютерных обучающих программ, участие в научно-практических конференциях, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций.

Учебно-исследовательская работа студента - подготовка и защита рефератов, планирование и проведение экспериментов, учебно-исследовательская работа студентов. Самостоятельную работу студента - самостоятельное освоение определённых разделов теоретического материала, подготовка к семинарским, практическим занятиям и экзамену, написание рефератов. Подготовка презентаций, создание видеофильмов.

#### **6. Формы промежуточной аттестации**

Итоговый контроль: патофизиология – промежуточная аттестация (экзамен) в 6 семестре; клиническая патофизиология – зачет в 10 семестре.

### **III. Учебная программа дисциплины**

#### **I. Модуль «ПАТОФИЗИОЛОГИЯ»**

**Тема 1 «Введение. Патофизиология как фундаментальная и интегративная наука и дисциплина».**

Определение патофизиологии, её содержание, предмет и задачи. Методы патологической физиологии и её связь с другими дисциплинами. Краткие сведения из истории патофизиологии.

#### **Тема 2 «Общая патофизиология»**

##### **2.1 Основные понятия общей нозологии.**

Учение о болезни. Формирование представлений о болезни: взгляды Гиппократов. Современное представление о болезни. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние, признаки и симптомы болезней. Защитно-приспособительные реакции. Неспецифические защитные реакции, учение об адаптационном синдроме. Патологическое влияние стресс-синдрома на организм. Представление о предболезни. Течение, исходы и классификация болезней.

**2.2 Общая этиология.** Понятие об условиях и причинах возникновения болезней. Диалектическое понимание этиологии. Характеристика этиологических факторов. Социальные болезни. Значение психических факторов в возникновении болезней. Ятро- и психогении. Наиболее важные этиологические факторы детской патологии. Роль социальных факторов в патологии детского возраста и снижении детской смертности.

**2.3 Общий патогенез.** Повреждение как начальное звено патогенеза. Причинно-следственные отношения в патогенезе. Понятие о ведущем этиологическом факторе, основном звене патогенеза, порочном круге. Взаимосвязь общих и местных изменений. Представление о болезни, как о страдании целостного организма.

**Тема 3 «Механизмы и роль реактивности организма в возникновении и развитии болезней».**

Реактивность и резистентность организма, их роль в патогенезе болезней. Значение центральной нервной системы. Влияние наследственности, нейроэндокринной системы, системы соединительной ткани, возраста, пола, питания на формирование реактивности. Формы реактивности и резистентности. Виды реактивности. Формирование реактивности у ребенка. Особенности реактивности подростка. Патология внутриутробного развития. Гаметопатии, бластопатии, эмбриопатии, фетопатии. Значение критических периодов в патологии эмбриона и плода. Связь патологии плода с вредными влияниями на организм матери.

#### **Тема 4 «Типовые патологические процессы»**

#### **4.1 «Патофизиология органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции»**

Артериальная гиперемия. Нейрогенный и гуморальный механизмы местной вазодилатации; нейромиопаралитический механизм артериальной гиперемии. Изменения микроциркуляции при артериальной гиперемии. Виды, симптомы и значение артериальной гиперемии.

Венозная гиперемия, её причины. Микроциркуляция в области венозного застоя. Симптомы и значение венозной гиперемии.

Ишемия. Причины, виды ишемии. Микроциркуляция при ишемии. Симптомы и последствия ишемии. Инфаркт как следствие ишемии.

Стаз. Ишемический, застойный и «истинный» капиллярный стаз.

Особенности регионарного кровообращения, гемостаза и гемореологии у новорожденных.

#### **4.2 «Острофазовый ответ. Воспаление»**

Характеристика понятия «острофазовый ответ». Системная реакция организма на повреждение. Белки острой фазы. Основные цитокины, принимающие участие в патогенезе ответа острой фазы. Проявления острофазового ответа: активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, лихорадка, активация и торможение синтеза белков острой фазы, ускорение СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз, изменение активности иммунной системы, патогенез названных изменений.

Воспаление. Воспаление как проявление острофазовой реакции. Характеристика и внешние признаки воспаления. Основные компоненты воспаления. Альтерация и ее виды. Образование и освобождение цитокинов. Значение систем комплемента, свёртывания, фибринолиза, лизосомальных ферментов, простагландинов. Расстройства обмена веществ, физико-химические изменения в очаге воспаления, их патофизиологическое значение. Экссудация, её причины, механизмы. Виды экссудатов, их патофизиологическое значение. Эмиграция лейкоцитов и последствия ее нарушения. Проллиферативные явления в очаге воспаления. Видя воспаления. Зависимость воспаления от нейроэндокринных влияний и реактивности организма. Патофизиологическое значение воспаления. Особенности воспаления в период новорожденности; особенности сосудистой реакции, эмиграции, фагоцитоза.

#### **4.3 «Лихорадка»**

Лихорадка как проявление острофазового ответа. Характеристика понятия «лихорадка». Причины ее возникновения. Стадии лихорадки. Терморегуляция на разных стадиях лихорадки. Виды лихорадки. Изменения обмена веществ и физиологических функций при лихорадке. Патофизиологическое значение лихорадочной реакции. Пиротерапия. Лихорадки неясного генеза. Отличие лихорадка от гипертермии. Принципы жаропонижающей терапии.

Особенности лихорадочной реакции периода новорожденности. Механизмы повышения температуры у детей первого года жизни.

#### **Тема 4.4 «Иммунопатология»**

Иммунопатология, как проявление неадекватного иммунного ответа. Его причины.

Аллергия. Определение, понятия и общая характеристика аллергии. Экзогенные и эндогенные аллергены; их виды. Классификация (по Gell, Coombs) и характеристика аллергических реакций. Характеристика аллергенов, стадии, медиаторы,

патогенетические отличия аллергических заболеваний различных типов. Анафилактические, цитотоксические, иммунокомплексные реакции. Анафилаксия, ее периоды. Анафилактический шок и его основные проявления. Диагностические аллергические пробы. Методы десенсибилизации. Аллергия цитотоксического типа. Иммунокомплексные болезни. Их причины, патогенез, патофизиологическое значение. Аллергия замедленного типа. Её характеристика, аппарат иммунной реактивности, общие и местные проявления.

Аутоиммунные болезни. Этиология, патогенез, клинические формы.

Иммунодефицитные состояния. Их характеристика. Первичные и вторичные иммунодефицитные состояния. Их причины и патофизиологическое значение. ВИЧ-инфекция, СПИД: причины, патогенез.

Неиммунная аллергия. Патогенетические отличия от истинной аллергии.

Иммунный конфликт матери и плода, его основные последствия. Источники аллергизации детей.

#### **Тема 4.5 «Патофизиология тканевого роста. Опухолевый процесс»**

Общая характеристика основных видов нарушений тканевого роста. Гипо- и гипербиотические процессы.

Характеристика понятий «опухолевый рост», «опухолевая прогрессия».

Современные представления об этиологии опухолей. Бластомотогенные факторы физического и химического характера, онкогенные вирусы.

Патогенез опухолей. Современные представления о молекулярных механизмах канцерогенеза. Основы патогенеза доброкачественных и злокачественных новообразований. Метастазирование, его этапы

Основные свойства опухолей. Опухолевый атипизм (анаплазия): его виды. Сущность анаплазии: тканевой, клеточной, физико-химической, биологической, биохимической. Влияние опухоли на организм. Опухолевая кахексия, паранеопластические синдромы. Патофизиологические основы профилактики и терапии опухолевого роста.

Особенности опухолевого роста в детском возрасте.

#### **Тема 4.6 «Типовые нарушения обмена веществ»**

Патофизиология энергетического обмена. Основной обмен как интегральный лабораторный показатель и его нарушения, диагностическое значение.

Патофизиология углеводного обмена. Расстройства нейроэндокринной регуляции углеводного обмена. Нарушение обмена гликогена. Виды гипергликемии и глюкозурии, их патофизиологическое значение. Гипогликемическая кома. Виды инсулиновой недостаточности. Сахарный диабет. Виды сахарного диабета. Патогенез и особенности течения сахарного диабета первого типа. Патогенез расстройств обмена веществ при сахарном диабете. Диабетическая кома, её патогенетические варианты течения. Нарушения углеводного обмена при наследственных ферментопатиях. Особенности диабетической комы у детей.

Патофизиология белкового обмена. Нарушение обмена аминокислот и их влияние на характер белкового обмена и функции организма. Нарушение обмена белка в органах и тканях. Качественные и количественные изменения содержания белка в крови, их диагностическое и патофизиологическое значение. Азотистый баланс. Гиперазотемия, её виды, их патогенез. Белково-калорийная недостаточность (Квашиоркор, алиментарный



маразм сравнительная гормонально-метаболическая характеристика, патогенез). Основные патогенетические принципы профилактики нарушений белкового обмена у детей раннего возраста.

Патофизиология липидного обмена. Нарушения всасывания и выведения жира. Липурия. Хилурия. Последствия безжировой диеты. Патофизиологическое значение дефицита полиненасыщенных жирных кислот. Нарушение транспорта липидов и перехода их из крови в ткань. Гиперлипидемия и ее виды, хиломикронемия. Патофизиологическое значение гиперлипидемии. Нарушение обмена жира в жировой ткани. Патогенез ожирения и исхудания. Гормональные и наследственные факторы в патогенезе ожирения. Патофизиологическое значение ожирения и исхудания. Развитие патологии основных систем организма, социальное значение ожирения. Нарушение промежуточного обмена жира.

Патофизиология обмена холестерина. Гиперхолестеринемия, её виды и их патофизиологическое значение. Гипохолестеринемия, виды, патофизиологическое значение. Отрицательные биологические последствия гипохолестеринемии. Современные представления о взаимосвязи изменений липидного обмена и возникновения атеросклероза. Значение нарушений обмена липопротеинов в этом процессе. Гиперлипопротеинемии, их типы. Атерогенное значение дислипопротеинемий. Современные представления о патогенезе атеросклероза: роль дислипопротеинемии, изменений сосудистой стенки, активации тромбоцитарной и свёртывающей систем. Роль иммунных нарушений в атерогенезе. Факторы риска атеросклероза. Роль социальных факторов риска в патогенезе атеросклероза. Основные патогенетические принципы профилактики атеросклероза.

Расстройства водного баланса. Гипергидратация. Дегидратация. Их виды. Причины и патогенез. Патофизиологическое значение нарушений водно-минерального баланса. Отёки. Патогенез возникновения отеков. Роль ренин-ангиотензин-альдостероновой системы в патогенезе отеков. Особенности нарушений водного обмена у детей. Основные патогенетические принципы профилактики нарушений водно-минерального обмена у детей.

Нарушения кислотно-основного состояния. Ацидозы, алкалозы. Классификация, причины возникновения, видя, патогенез. Патофизиологическое значение ацидозов и алкалозов. Нарушение обмена основных анионов:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ . Причины и патофизиологическое значение этих нарушений.

#### **Тема 4.7 «Гипоксия и гипероксия»**

Гипоксия, гипоксемия. Патофизиологическое значение гипоксии. Классификация видов гипоксии. Механизмы возникновения и характеристика видов гипоксии. Приспособительные механизмы при гипоксии. Изменения газового состава крови. Нарушения функций организма, вызванных гипоксией. Патофизиологическое значение гипоксии. Асфиксия, ее течение, патогенез.

Гипероксия: её роль в патологии. Гипероксигенация и свободно-радикальные процессы. Гипероксия как причина гипоксии.

#### **Тема 4.8 «Роль экологических факторов в развитии болезней. Патогенез лучевой болезни»**

Патогенное воздействие экологических факторов. Воздействие ионизирующей радиации на клетку: патогенез лучевой травмы. Лучевая травма. Острая лучевая болезнь.

Характер течения и исходы. Основные формы острой лучевой болезни, их патогенез. Хроническая лучевая болезнь. Характер поражения организма. Отдаленные последствия облучения. Медико-биологические аспекты солнечной активности. Их влияние на клинически важные формы патологии. Патофизиологическое значение «загара». Патогенное воздействие геомагнитных возмущений и ультрафиолетового излучения. Последствия воздействия инсоляции на детей и подростков.

#### **Тема 4.9 «Алкоголизм. Табакокурение. Наркомания»**

Этиология и патогенез алкоголизма. Механизмы общетоксического действия алкоголя. Эффекты воздействия алкоголя на ЦНС. Медико-биологические последствия употребления алкоголя. Состав табачного дыма. Негативное влияние компонентов табачного дыма на органы и системы. Этиологические и патогенетические основы употребления психоактивных веществ. Последствия употребления алкоголя и курения беременной. Особенности воздействия алкоголя и табакокурения на подростков.

#### **Тема 5 «Патофизиология органов и систем»**

##### **Тема 5.1 «Патофизиология внешнего дыхания»**

Дыхательная недостаточность, характеристика понятия «дыхательная недостаточность». Виды дыхательной недостаточности по этиологии, течению, степени компенсации, патогенезу. Показатели (признаки) дыхательной недостаточности. Вентиляционные формы дыхательной недостаточности. Этиология и патогенез нарушения вентиляции легких по обструктивному типу. Этиология и патогенез нарушения вентиляции легких по рестриктивному типу. Диффузные формы дыхательной недостаточности. Нарушения легочного кровотока. Их причины, последствия. Соотношение вентиляции и перфузии в норме и при патологии: изменения вентиляционно-перфузионного показателя, его оценка.

Нарушения регуляции дыхания. Одышка, её виды, патофизиологическое значение. Периодическое и терминальное дыхание, их патогенез.

Этиология и патогенез отдельных синдромов. Патофизиология носового дыхания, последствия его нарушений. Изменения функций, вызванные длительным нарушением носового дыхания. Кашель, причины, патофизиологическое значение. Эмфизема, её определение, виды и причины возникновения, патофизиологическое значение. Гипертензия малого круга кровообращения. Причины и патофизиологическое значение. Респираторный дистресс-синдром взрослых. Тромбоэмболия легочной артерии. Кардиогенный и некардиогенный отек легких. Расстройства дыхания, связанные с патологией плевры и плевральных полостей. Пневмоторакс, виды, последствия для организма. Респираторный дистресс-синдром новорожденных. Значение системы сурфактанта.

##### **Тема 5.2 «Патофизиология сердечно-сосудистой системы»**

###### **5.2.1 Сердечная недостаточность.**

Приспособительные изменения функции и структуры миокарда. Гиперфункция, её виды, их механизмы. Гипертрофия миокарда: стадии развития, патофизиологическое значение. Дилатация полостей сердца: виды, механизмы их возникновения, патофизиологическое значение. Сердечная недостаточность. Систолическая и диастолическая дисфункции сердца, их патогенез. Виды сердечной недостаточности, Патогенез её основных проявлений. Развитие сердечной недостаточности при клапанных пороках сердца. Патогенез проявлений сердечной недостаточности. Сердечные отёки, их

патогенез. Местные и эндокринные механизмы отеков при правожелудочковой недостаточности. Левожелудочковая недостаточность: патогенез отёка легких.

Нарушения функции сердца при патологии перикарда; острая тампонада сердца. Особенности недостаточности кровообращения у детей.

#### 5.2.2 Аритмии

Определение, основные причины. Кардиальные и экстракардиальные аритмогенные факторы. Нормо- и гетеротопные аритмии. Синусные тахикардия, брадикардия, причины возникновения, патофизиологическое значение. Синусная аритмия. Синдром слабости синусного узла. Арест синусного узла. Синдром Морганьи-Адамс-Стокса, патофизиологическое значение. Ритм атриовентрикулярного соединения. Его проявления, характер изменения ЭКГ. Диссоциация и интерференция, их характеристики. Идиовентрикулярный ритм. Миграция пейсмейкера. Экстрасистолии, причины их возникновения. Характеристика синусной, предсердной, атриовентрикулярной, желудочковой экстрасистолии. Патофизиологическое значение экстрасистолии. Пароксизмальная тахикардия, её виды, патогенез, изменение гемодинамики, особенности изменения ЭКГ. Суправентрикулярные аритмии, их виды, патогенез и патофизиологическое значение. Расстройства внутрисердечной проводимости. Их виды. Синдром преждевременного возбуждения желудочков. Функциональные аритмии у детей и подростков. Основные патогенетические принципы профилактики аритмий.

#### 5.2.3 Коронарная недостаточность.

Определение, социальное значение. Коронаро- и некоронарогенные факторы, вызывающие коронарную недостаточность. Современные представления о патогенезе. Синдром реперфузии в патогенезе коронарной недостаточности, патофизиологическое значение. Нестабильная стенокардия. Гибернирующий миокард. Основные проявления коронарной недостаточности. Роль активации симпатoadреналовой системы и эмоций в патогенезе коронарной недостаточности. Инфаркт миокарда. Расстройства кровообращения. Кардиогенный шок: определение, причины возникновения, патогенез. Факторы риска ИБС. Внезапная смерть. Танатогенез и предвестники внезапной смерти. Причины коронарной недостаточности у детей и подростков. Основные патогенетические принципы профилактики коронарной недостаточности

#### 5.2.4 Гипертоническая болезнь.

Краткая характеристика, факторы риска гипертонической болезни, патогенетические механизмы. Органы-мишени, патогенез их поражения. Гиперкинетический тип кровообращения. Объёмная и резистивная формы гипертонии. Нарушение функционирования симпатoadреналовой, ренин-ангиотензин-альдостероновой и каллкреин-кининовой систем, изменение водно-солевого баланса при гипертонической болезни. Наследственные механизмы дефекта внутриклеточного обмена кальция и инкреции натрийуретического фактора. Их значение для возникновения и патогенетического лечения гипертонии. Гипертонические кризы: типы, характеристика, патогенез. Симптоматические гипертонии, их виды, патогенез. Злокачественная гипертония, её этиология и патогенез. Основные патогенетические принципы профилактики гипертонии у детей и подростков.

#### 5.2.5. Острая сосудистая недостаточность.

Характеристика изменений гемодинамики. Коллапс: виды, патогенез. Обморок: определение, причины, патогенез, патофизиологическое значение. Шок: характеристика,

причины, виды. Травматический шок. Его стадии. Патогенез шока, изменение деятельности ЦНС, нейроэндокринной, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем. Изменение гемодинамики в эректильную и торпидную стадии шока. «Шоковое» легкое, «шоковая» почка. Артериальная гипотония. Её виды. Представление о патогенезе. Влияние на жизнедеятельность. Особенности развития шока у детей.

### **Тема 5.3 «Патофизиология системы крови»**

#### **5.3.1. Расстройства системы гемостаза.**

Изменения объёма циркулирующей крови. Гипер- и гиповолемии, их виды, патофизиологическое значение. Кровопотеря: патогенез, виды, приспособительные явления при кровопотере. Патогенез геморрагического шока. Изменения физико-химических свойств крови.

Кровоточивость и её виды. Геморрагические диатезы, вызванные нарушением гемостаза, патологией тромбоцитарной системы, патологией сосудистой стенки. Их патофизиологические особенности и значение. ДВС-синдром, патогенез, патофизиологическое значение.

#### **5.3.2 Патофизиология эритронов.**

Эритроцитозы. Их этиология, патогенез, клинические проявления, последствия.

Анемии: патофизиологическое значение, характеристика, основные компенсаторно-приспособительные механизмы. Характеристика молодых и патологических форм эритроцитов. Классификация анемических состояний; характеристика по этиологии и патогенезу, типу кроветворения, цветовому показателю, регенераторной способности костного мозга, размеру и форме эритроцитов. Патогенез основных видов анемий, особенности изменения картины крови. Принципы патогенетической терапии и профилактики различных видов анемий.

#### **5.3.3 Патофизиология лейконов.**

Лейкоцитоз: определение, виды. Диагностическое значение лейкоцитозов. Сдвиги лейкоцитарной формулы. Лейкемоидные реакции, характеристика, виды, патофизиологическое значение. Лейкопения: причины возникновения, диагностическое значение, влияние на организм. Агранулоцитоз: виды, течение, патофизиологическое значение. Понятие об абсолютных и относительных лейкоцитозах и лейкопениях.

#### **5.3.4 Гемобластозы.**

Лейкозы: определение, характеристика. Современные взгляды на этиологию и патогенез лейкозов. Особенности опухолевой прогрессии при лейкозах. Классификация лейкозов. Основные синдромы, характерные для лейкозов. Изменения периферической крови при острых и хронических лейкозах. Атипизм лейкозов; их морфологическая, цитохимическая, цитогенетическая и иммунологическая характеристика.

### **Тема 5.4 «Патофизиология пищеварения»**

Патофизиология полости рта. Нарушения саливации, жевания, глотания. Патофизиологическое значение. Фокальная инфекция, локализованная в полости рта.

Патофизиология желудка: нарушение резервуарной (демпинг-синдром), секреторной и моторной функций желудка. Их патогенез и патофизиологическое значение.

Патофизиология кишечника. Расстройства всасывания. Синдром малабсорбции. Расстройства моторной функции кишечника: кишечная аутоинтоксикация, кишечная непроходимость, её виды, патогенез. Расстройства эвакуаторной функции кишечника и их

патофизиологическое значение. Последствия удаления различных отделов пищеварительного тракта. Гастродуоденальная язва: этиология, патогенез.

Патогенез простой и токсической диспепсии у детей. Дисахаридазная, пептидазная и липазная недостаточность у детей. Непереносимость материнского молока. Значение недостаточного и избыточного белкового питания детей раннего возраста.

Основные патогенетические принципы профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта.

#### **Тема 5.5 «Патофизиология печени»**

Экспериментальные методы исследования функций печени. Последствия удаления печени. Печеночная недостаточность, виды, патогенез. Основные проявления печеночной недостаточности. Нарушение экскреторной функции печени. Желтухи, их виды. Причины и патогенез механической желтухи. Холемия и её влияние на жизнедеятельность организма. Ахолия. Изменения обмена веществ и желчных пигментов при желтухах. Паренхиматозная желтуха. Причины, патогенез, патогенетические варианты. Гемолитическая желтуха. Печеночная кома. Этиология, патогенез. Этиология и патогенез желтух новорожденных. Наследственные энзимопенические желтухи у детей. Желтухи при гемолитической болезни новорожденных. Основные патогенетические принципы профилактики заболеваний печени.

#### **Тема 5.6 «Патофизиология почек»**

Патофизиология диуреза и уринации. Основные проявления этих расстройств. Синдром Пархона. Патологические составные части мочи. Нарушение концентрационной способности почек. Этиология, патогенез основных проявлений острого диффузного гломерулонефрита. Нефротический синдром, виды, патогенез, основные проявления.

Острая почечная недостаточность. Причины, патогенез. Патофизиологическое значение.

Хроническая почечная недостаточность, Этиология, стадии, особенности патогенеза хронической почечной недостаточности. Уремия. Принципы патогенетической терапии.

Основные патогенетические принципы профилактики заболеваний мочевыделительной системы.

#### **Тема 5.7 «Патофизиология нейроэндокринной системы»**

Гипоталамус, механизм обратной связи. Плюригландулярный характер нейроэндокринных расстройств. Основные причины и патогенез развития патологии этой системы. патологические процессы в эндокринных железах: инфекционные процессы и интоксикации; опухолевые процессы; генетические дефекты биосинтеза гормонов. Периферические механизмы нарушения реализации эффектов гормонов. Блокада циркулирующих гормонов и гормональных рецепторов. Нарушение метаболизма гормонов и их перmissивного действия. Роль аутоиммунных механизмов в развитии эндокринных нарушений.

Этиология и патогенез отдельных синдромов и заболеваний эндокринной системы. Гигантизм, акромегалия, гипофизарный нанизм. Болезнь и синдром Иценко-Кушинга, синдром Кона. Адреногенитальный синдром. Острая и хроническая недостаточность надпочечников. Эндемический и токсический зоб (Базедова болезнь), кретинизм, микседема. Патология околощитовидных желез. Нарушение функции половых желез. Основные патогенетические принципы профилактики заболеваний НЭС.

### **Тема 5.8 «Патофизиология наследственности».**

Наследственность и врожденные болезни. Наследственная предрасположенность, патофизиологическое значение. Причины учащения наследственной патологии. Хромосомные болезни: патогенез, разновидности хромосомных аномалий. Патофизиологическое значение моно- и трисомий. Синдромы, вызванные патологией аутосом: трисомии по 21, 13-15 и 17-18 парам. Синдромы, вызванные патологией гоносом: синдром Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера, X-трисомии. ХYY-синдром. Алкогольная фетопатия. Генные (молекулярные) болезни, классификация. Характеристика основных протеино-, ферменто- и эндокринопатий. Проблема наследственного вырождения. Научно-технический прогресс и наследственная патология. Профилактика наследственной патологии.

### **Тема 5.8 «Учение о боли»**

Краткая характеристика боли. Её уникальные свойства. Биологическое значение боли. Влияние на организм отсутствия ощущения боли. Виды боли. Острая и хроническая физиологическая боль. Разновидности патологической боли. Патофизиологическое значение различных видов боли. Патогенез боли. Ноци- и антиноцицептивные системы. Протопатическая чувствительность. Висцеральная боль. Антиноцицептивные системы и влияние психических факторов на восприятие боли.

## **II. Модуль «КЛИНИЧЕСКАЯ ПАТОФИЗИОЛОГИЯ»**

### **Тема 1 «Профилактика»**

Понятие. Виды, основы формирования. Реабилитация как комплекс мер по восстановлению трудоспособности и здоровья. Роль патофизиологии в формировании профилактических и реабилитационных мероприятий.

### **Тема 2 «Патофизиология периода новорожденности»**

Патофизиологические аспекты «пограничных» состояний новорожденного. Транзиторная гипербилирубинемия новорожденного. Особенности системы крови плода и новорожденного. Анемии новорожденных. Иммунный ответ детей раннего возраста. Особенности процесса воспаления в раннем возрасте.

### **Тема 3 «Атерогенез»**

Современные концепции атерогенеза. Клеточно-молекулярные механизмы. Семейная гиперлипидемия. Синдром эндотелиальной дисфункции. Роль атерогенеза в развитии заболеваний сердечно-сосудистой системы. Понятие сердечно-сосудистого континуума. Патогенетически обоснованная профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы.

### **Тема 4 «Патология углеводного обмена»**

Патофизиология углеводного обмена. Сахарный диабет. Метаболический синдром. Наследственно обусловленные патологии углеводного обмена. Гликогенозы, агликогенозы.

### **Тема 5 «Ишемически-реперфузионное повреждение мозга».**

Нарушения микроциркуляции. Реперфузионный синдром. понятие об оксидативном стрессе. Патогенетические механизмы натальной травмы ЦНС

### **Тема 6 «Современные представления о канцерогенезе»**

Клеточно-молекулярные механизмы опухолевой конверсии. Роль нарушений генома в опухолевой конверсии. Современные представления об этиологии и патогенезе опухолевого роста. Стадии опухолевого роста.

#### **Тема 7 «Патофизиология инфекционного процесса»**

Патофизиология инфекционного процесса. Иммунопатологические синдромы. Часто и длительно болеющие дети. Причины, патогенетические основы. Принципы оздоровления и профилактики

#### **Тема 8 «Патофизиологические основы профилактики распространённых заболеваний у детей»**

Патофизиологическое обоснование необходимости формирования основ здорового образа жизни в детском возрасте для профилактики социально-значимых заболеваний современного человека.

## **2. Учебно-тематический план**

**2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций**

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контакт ную работу	Самостоя тельная работа студента, включая подготовк у к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции		Используем ые образовател ьные технологии, способы и методы обучения	Формы текущег о, в т. ч. рубежно го контрол я успеваем ости
	лекции	семинары	лабораторные практикумы	практические занятия, клинические практические занятия	экзамен/зачет				ОПК-9	ПК-5		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I модуль Патофизиология												
1.				6		6	1	2	+			
2:									+			
2.1				3		3	1	2				
2.2				3		3	1	3	+		РД	Т
2.3				3		3	1	4	+		РД	Т
3.	2			6		8	2	7	+		Л, РД	Т
4:												
4.1				6		6	4	10	+		РД	Т, ЗС
4.2	2			6		8	4	12	+	+	ЛВ, РД	Т
4.3				3		3	4	9	+	+	Л, РД	Т
4.4	2			6		8	8	16	+	+	ЛВ, РД	Т, ЗС
4.5				6		6	4	9	+	+	ЛВ, РД	Т, ЗС



4.6	8		18		26	16	43	+	+	Л, РД	Т, ЗС, С
4.7	2		3		5	4	9	+		Л, РД	Т, ЗС
4.8			3		3	2	7	+		Л, РД	Т, С
4.9.	2		3		5	1	5	+		Л, РД	Т, С
5:											
5.1	2		3		5	4	6		+	РД	Т, ЗС
5.2:											
5.2.1	2		3		5	4	7		+	РД	Т, ЗС
5.2.2			3		3	4	7		+	РД	Т, ЗС, Пр
5.2.3	2		3		5	4	10		+	ЛВ, РД	Т, ЗС
5.2.4			3		3	4	6		+	РД	Т, ЗС
5.2.5			3		3	4	6		+	РД	Т, ЗС
5.3:											
5.3.1			3		3	4	9	+	+	ЛВ, РД	Т, ЗС, С Пр
5.3.2	2		3		5	4	9	+	+	Л, РД	Т, ЗС, Пр
5.3.3	1		3		4	4	8	+	+	Л, РД	Т, ЗС, Пр
5.3.4	1		3		4	4	8	+	+	Л, РД	Т, ЗС, Пр
5.4			3		3	3	6		+	РД	Т, ЗС, С
5.5			3		3	3	6		+	РД	Т, ЗС, С
5.6			3		3	3	6		+	РД	Т, ЗС, С
5.7			3		3	3	8		+	РД	Т, ЗС, С
5.8			3		3	3	6		+	РД	Т, ЗС, С
II модуль											

Клиническая патофизиология												
1.	2				2	2	4	+	+	ПЛ	Т	
2.	2				2	2	6		+	ПЛ	Т	
3..	2				2	2	6		+	ПЛ	Т	
4.	2				2	2	6		+	ПЛ	Т	
5.	2				2	2	2		+	ПЛ	Т	
6.	2				2	2	4		+	ПЛ	Т	
7.	2				2	2	4		+	ПЛ	Т	
8.	2				2	2	4		+	ПЛ	Т	
<b>Итого</b>	<b>44</b>			<b>120</b>		<b>164</b>	<b>124</b>	<b>288</b>				

**Список сокращений:**

**Примеры образовательных технологий, способов и методов обучения (с сокращениями):** традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), регламентированная дискуссия (РД).

**Примерные формы текущего, в т. ч. рубежного контроля успеваемости (с сокращениями):** Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач.

#### **IV. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций (Приложение № 1)**

##### **1. Оценочные средства для текущего и рубежного контроля успеваемости**

Текущий контроль - проводится оценка выполнения студентами заданий в ходе аудиторных занятий в виде тестовых заданий исходного уровня знаний, решения типовых и ситуационных задач, оценки овладения практическими умениями, а также ответов на контрольные вопросы для письменного контроля или собеседования, выполнение рефератов.

Пример заданий в тестовой форме для проведения текущего контроля знаний по теме «Патофизиология эритрона»:

1. При дефиците гастромукопротеина возникает:

- 1) Железодефицитная анемия;
- 2) В<sub>12</sub>-дефицитная анемия;
- 3) Гемолитическая анемия.

Эталон ответа – 2.

2. Состояния и факторы, вызывающие развитие мегалобластной анемии

- 1) Гельминтоз (широкий лентец)
- 2) Хроническая кровопотеря
- 3) Белковое голодание
- 4) Дефицит гастромукопротеина
- 5) Удаление желудка

Эталон ответа – 1, 4, 5

3. Показано ли лечение ребенка препаратами железа при железорефрактерной анемии

- 1) Да
- 2) Нет
- 3) В зависимости от тяжести анемии

Эталон ответа – 2.

4. Анемия, протекающая с отсутствием в костном мозге эритробластов, а в красном костном мозге ретикулоцитов называется -

- 1) Апластическая
- 2) Железодефицитная
- 3) Гемолитическая

Эталон ответа: 1.

5. Развитие анемии у новорожденных при Rh-конфликте связано:

- 1) С механическим повреждением эритроцитов
- 2) С кровопотерей
- 3) С иммунным повреждением эритроцитов

Эталон ответа: 3

6. К патологическим формам эритроцитов относятся:

- 1) Ретикулоциты
- 2) Нормобласты
- 3) Сфероциты, мегалоциты

Эталон ответа: 3

7. Для железодефицитной анемии характерно:

- 1) Нормохромия эритроцитов

- 2) Гиперхромия эритроцитов
- 3) Гипохромия эритроцитов

Эталон ответа: 3

8. Компенсаторные реакции в первые минуты – часы после кровопотери:

- 1) Спазм сосудов и выход крови из депо
- 2) Задержка воды в сосудистом русле
- 3) Усиление эритропоэза в красном костном мозге

Эталон ответа: 1

### **Пример контрольных заданий по теме: «ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ЭРИТРОНА»**

1. Определение понятия «эритрон».
2. Патолофизиологическое значение дефицита железа. Тканевой гипосидероз и его основные проявления.
3. Определение и характеристика анемий. Изменение жизнедеятельности и приспособительные реакции организма при анемии. Патолофизиологическое значение анемий. Изменение эритрона при анемиях: молодые и патологические формы эритроцитов.
4. Классификации анемий в зависимости от величины цветового показателя, диаметра эритроцитов и склонности к регенерации.
5. Этиопатогенетическая классификация анемий.
6. Постгеморрагические анемии, патогенез, особенности картины крови.
7. Представление о дизэритропоэтических анемиях. Хроническая железодефицитная анемия, этиология и патогенез, картина крови.
8. В<sub>12</sub> -фолиево-дефицитные анемии. Их происхождение. Патогенез В<sub>12</sub> – фолиевой недостаточности и вызванных ею изменений жизнедеятельности организма. Характеристика мегалобластического кроветворения. Картина крови при В<sub>12</sub> -фолиеводефицитной анемии. Поражение желудочно-кишечного тракта и центральной нервной системы.
9. Апластические и гипопластические анемии. представления о причинах и патогенезе аплазии костного мозга. Значение наследственных дефектов стволовых клеток и изменений их окружения в патогенезе апластической анемии. Роль аутоиммунных реакций. Изменения состава крови (панцитопения) и их последствия.
10. Гемолитические анемии, их виды, патогенез, характеристика. Резус-конфликт, гемолитическая болезнь новорожденных. Патогенез поражений центральной нервной системы, системы крови, периферических органов и тканей.
11. Особенности клеточного состава крови и развития анемий в детском возрасте

### **Примеры ситуационных задач к практическим занятиям по теме «Патофизиология эритрона»:**

Беременная С., 20 лет предъявляет жалобы на сонливость, мышечную слабость, выпадение волос, ломкость ногтей, при осмотре обращает на себя бледность больной.

В анализе крови: Эритроциты –  $2,8 \times 10^{12}/л$ ;

Гемоглобин – 40 г/л

ЦП – определить.

Анизоцитоз. Пойкилоцитоз. Микроцитоз.

Лейкон и содержание тромбоцитов не изменены.

Предположите причину анемии у беременной, какие исследования необходимы для подтверждения диагноза. Принципы патогенетической терапии.

Эталон ответа: ЦП – 0,4. У больной гипохромная, микроцитарная анемия. Можно предположить, что её причина – дефицит железа, который может быть связан с повышением потребности в железе из-за беременности, нарушением питания (недостаточное употребление продуктов животного происхождения). Для подтверждения диагноза проводим исследование плазмы крови на содержание железа. При подтверждении диагноза больной нужно назначить препараты железа.

#### **Рефераты по теме «Патофизиология эритрона»:**

1. Патогенез железорезерваторной анемии.
2. Миелодиспластический синдром
3. Обмен железа в организме. Значение формирования эндогенного пула железа в организме ребенка.
4. Миелотоксические анемии.
5. Анемии при паразитозах у детей и подростков.
6. Первичные и вторичные эритроцитозы у детей и подростков.
7. Основные причины анемий в странах Юго-Восточной Азии и Африки (для иностранных студентов)
8. Этиология и патогенез серповидноклеточной анемии.
9. Виды талассемии и их патогенез.
10. Формирование эндогенного пула железа у детей.

#### **УИРС на занятии по теме: «Патофизиология эритрона»:**

Проводится микроскопическое исследование мазков периферической крови людей с различными анемиями (железодефицитная, наследственные гемолитические анемии, постгеморрагические анемии) одновременно обсуждается гемограмма, выставляется гематологическое заключение.

#### **Критерии оценки при проведении текущего и рубежного контроля.**

##### Критерии оценки работы студента на практических занятиях:

«5» (отлично) – студент подробно и правильно отвечает на теоретические вопросы при устном собеседовании, решает более 90 % тестов, решает ситуационную задачу, активно участвует в УИРС, правильно характеризует гемограмму.

«4» (хорошо) – студент в целом справляется с теоретическим вопросом, решает тесты на положительную оценку, решает ситуационную задачу, делает не существенные ошибки при разборе гемограммы;

«3» (удовлетворительно) – студент поверхностно владеет теоретическим материалом, допускает ошибки в разборе гемограммы и решении ситуационной задачи.

«2» (неудовлетворительно) – не владеет теоретическим материалом и не может правильно решить ситуационную задачу и разобрать гемограмму.

Ответы на задания в тестовой форме:

- 70% и менее - оценка «2»;
- 71-80% заданий – оценка «3»;
- 81-90% заданий – оценка «4»;
- 91-100% заданий – оценка «5».

**Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту**

1. Проведение патофизиологического анализа клинико-лабораторных, экспериментальных и других данных и формулирование на их основе заключения о возможных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней).
2. Интерпретация результатов термометрии, гематологических показателей.
3. Анализ лейкоцитарной формулы.
4. По данным гемограммы формулирование заключения о наличии и виде типовой формы патологии системы крови.
5. Дифференцирование патологических типов дыхания.
6. Дифференцирование различных видов желтух.
7. Оценка биохимических показателей плазмы крови и интерпретация полученных данных,
8. Определение по характеру температурной кривой типа лихорадочной реакции.

**2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**I. Модуль Патофизиология** - Проводится промежуточная аттестация (экзамен) в 6 семестре (см. Приложение № 1);

**II Модуль Клиническая патофизиология** – проводится зачет в 10 семестре.

**V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

**Основная:**

Патофизиология [Текст]: учебник. В 2-х т. / ред. В.В. Новицкий, Е. Д. Гольдберг, О. И. Уразова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Т.1 - 845 с., Т.2 - 629 с.

Литвицкий, Петр Францевич Патофизиология [Текст]: учебник / Петр Францевич Литвицкий. – изд. 4-е, испр. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 493 с.

Зилбернагель С. Клиническая патофизиология [Текст]: Атлас: учебное пособие /ред. П.Ф. Литвицкий. - Москва: Практическая медицина, 2015. - 437 с.

**Электронный ресурс:**

Патофизиология. Основные понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие. / под ред. А.В. Ефремова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 256 с.

Литвицкий, Петр Францевич Патофизиология [Электронный ресурс]: учебник. В 2-х т.- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

**Дополнительная:**

Крыжановский, Георгий Николаевич Основы общей патофизиологии [Текст] / Георгий Николаевич Крыжановский. – Москва: Медицинское информационное агентство, 2011. - 253 с.

Патофизиология [Текст]: руководство к практическим занятиям: учебное пособие / ред. В.В. Новицкий, О. И. Уразова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 333 с.

Литвицкий П.Ф. Ситуационные задачи к образовательным модулям по клинической патофизиологии [Текст]: учебное пособие / ред. П.Ф. Литвицкий, О.Л. Морозова. - Москва: Практическая медицина, 2015. - 280 с.

Литвицкий П.Ф. Алгоритмы образовательных модулей по клинической патофизиологии (профессиональные задачи и тестовые задания) [Текст]: учебное пособие / ред. П.Ф. Литвицкий, Л.Д. Мальцева. - Москва: Практическая медицина, 2015. - 396 с.

## **2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Экзаменационные задания в тестовой форме по патологической физиологии для студентов лечебного и педиатрического факультетов/ методические указания / под ред. проф. М.Н.Калинкина. – Тверь 2014
2. Патофизиология. Типические патологические процессы. Методические указания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов лечебного и педиатрического факультетов / под ред. проф. М.Н.Калинкина. – Тверь 2016

## **3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:**

1. Стандарты медицинской помощи: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983>;
2. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));
3. Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
4. «МЕДАРТ» сводный каталог периодики и аналитики по медицине (<http://www.medart.komlog.ru>);
5. Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;
6. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
7. Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191/>;
8. Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru/>;

## **4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Microsoft Office 2013:
  - Access 2013;
  - Excel 2013;
  - Outlook 2013 ;
  - PowerPoint 2013;
  - Word 2013;
  - Publisher 2013;

- OneNote 2013.
- 2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
- 3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro

#### **4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
2. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: [www.geotar.ru](http://www.geotar.ru);

#### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

##### *Приложения №*

#### **VI. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

##### **Приложение № 3**

#### **VII. Научно-исследовательская работа студента**

Научно-исследовательская работа студентов представлена: подготовкой реферативных сообщений и докладов на заседании студенческого научного общества (СНО), планированием и проведением эксперимента на животных с последующим обсуждением на заседании СНО, подготовкой докладов и выступлением на научных конференциях, съемкой учебных и научных видеофильмов.

#### **VIII. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими кафедрами**

#### **IX. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

Представлены в Приложении № 4



**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины  
ПК-5**

Патофизиология, клиническая патофизиология (31.05.02)

Проводится промежуточная аттестация (экзамен) в 6 семестре.

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать»**

**1 этап: сдача практических навыков.**

Студентам предлагается описать 10 ЭКГ с последующим заключением и 5 гемограмм. Оценка первого этапа проводится по пятибалльной системе.

Критерии оценки первого этапа:

Из 5 предложенных гемограмм:

«отлично» - 5 правильных ответов с полным обоснованием

«хорошо» - 4 правильных ответа с обоснованием или 5 правильных ответов с недочетами в обосновании.

«удовлетворительно» - 3 правильных ответа с обоснованием

«неудовлетворительно» - менее 3 правильных ответов или ответы без обоснования.

Из 10 предложенных ЭКГ:

«отлично» - правильно охарактеризованы 9 – 10 из десяти предложенных ЭКГ

«хорошо» - 7 – 8 ЭКГ

«удовлетворительно» - 6 ЭКГ

«неудовлетворительно» - менее 6.

В предварительную ведомость выставляются 2 оценки: ЭКГ/ гемограммы

Если студент получил за первый этап «неудовлетворительную» оценку, ему выдаются гемограммы и ЭКГ перед вторым этапом, и если он вновь получает «неудовлетворительную» оценку, он не допускается до второго этапа экзамена и получает общую оценку «неудовлетворительно».

**2-й этап экзамена – Выполнение тестовых заданий письменно.**

Студенту предлагается вопросов 10 вопросов (50 операций) (тесты второго уровня)

**Примеры тестовых заданий:**

**1. Патофизиологическое значение эректильной фазы шока (3)**

1. Мобилизация энергетических субстратов.
2. Активация защитных сил организма.
3. При длительной эректильной стадии: бесцельная растрата ресурсов организма.

**2. Механизмы сохранения функционирования головного мозга в торпидную фазу шока (4)**

1. Прекращение потока болевых импульсов.
2. Разобщение коры больших полушарий головного мозга и вегетативных центров.
3. Централизация кровотока.
4. Гематоэнцефалический барьер.

### 3. Патогенез шокового лёгкого (6)

1. В эректильную стадию — учащение и углубление дыхания.
2. В торпидную стадию — частое поверхностное дыхание, периодическое дыхание, затем терминальное дыхание.
3. Снижение дренажной функции бронхов, гиперкриния слизи.
4. Увеличение проницаемости лёгочных артерий, отёк лёгких.
5. Спазм лёгочных артерий, гипертензия малого круга кровообращения.
6. Выделение цитокинов и лизосомальных ферментов, повреждение альвеоцитов.

### 4. Патогенез шоковой почки (6)

1. Гемоглобин (из разрушившихся эритроцитов) повреждает эпителий почечных канальцев, кристаллизуется и закупоривает их.
2. Миоглобин (из разможжённых мышц) закупоривает канальцы.
3. Уменьшение притока крови (спазм приносящих артериол) в эректильную фазу.
4. Отёк почек в торпидную фазу.
5. Острая почечная недостаточность.
6. Интоксикация организма.

### 5. Патогенез шокового кишечника (5)

1. Снижение секреции муцина.
2. Некрозы слизистой оболочки вследствие ишемии (в эректильную фазу).
3. Застойное полнокровие кишечной стенки, тромбозы, кровоизлияния (в торпидную фазу).
4. Динамическая кишечная непроходимость.
5. Кишечная аутоинтоксикация.

Вопросы тестовых заданий с ответами выдаются студентам во время семестра, разбираются на занятиях.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения).**

**3-й этап экзамена** - решение ситуационных задач (3 задач, проводится собеседование с преподавателем). Студентам предлагается решить 3 ситуационных задачи. Типовые задачи разбираются в течение семестра. Экзаменационные задачи студентам не выдаются.

#### **Примеры типовых экзаменационных ситуационных задач.**

Задача 1. Пострадавший в автомобильной аварии подросток был доставлен в клинику. При поступлении АД 60/20 мм рт. ст., бледность кожи и слизистых, на протяжении первых суток диурез отсутствовал. В последующие дни отмечались головная боль, частая рвота, отеки, брадикардия, экстрасистолия. Суточный диурез не превышал 150-250 мл, АД – 160/90 мм рт. ст. На фоне интенсивного лечения на 5-7 сутки было зарегистрировано резкое возрастание диуреза (до 2500 мл в сутки), улучшение самочувствия.

Укажите вид и причины нарушения диуреза в 1-е, 3-и и 5-е сутки.

Объясните механизмы развития симптомов, появившихся на 2-4 сутки болезни.

Эталон ответа:

1. Первые сутки- анурия, выделение АДГ, централизация кровотока.

Третьи сутки –олигурия, гемоглобинурия и миоглобинурия – данные пигменты могли заблокировать почечные каналцы.

Пятые сутки –полиурия и восстановление диуреза.

2. Задержка воды, развитие симптоматической артериальной гипертензии, гиперкалиемия и развитие аритмии.

В зависимости от результатов тестирования и решения ситуационных задач выставляется итоговая оценка:

Критерии оценки

2 этап	3 этап Количество правильно решенных задач	Итоговая оценка
2 *	-	2
2*	1,2	3
2*	3	4
3	-	2
3	1	3
3	2,3	4
4	-	Выдается доп.задача**
4	1	3
4	2	4
4	3	5
5	-	Выдается доп.задача **
5	1	3
5	2	4
5	3	5

\* При оценках 4 и 5 за 1 этап экзамена и средний балл за оба семестра не ниже 4,5 студент допускается к 3 этапу экзамена.

\*\* При правильном решении задачи выставляется оценка «3», а при неправильном – «2».

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины  
ОПК-9**

Патофизиология, клиническая патофизиология (31.05.02)

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать». Примеры заданий в тестовой форме**

**1 этап: сдача практических навыков.**

Студентам предлагается описать 10 ЭКГ с последующим заключением и 5 гемограмм. Оценка первого этапа проводится по пятибалльной системе.

Критерии оценки первого этапа:

Из 5 предложенных гемограмм:

«отлично» - 5 правильных ответов с полным обоснованием

«хорошо» - 4 правильных ответа с обоснованием или

5 правильных ответов с недочетами в обосновании.

«удовлетворительно» - 3 правильных ответа с обоснованием

«неудовлетворительно» - менее 3 правильных ответов

или ответы без обоснования.

Из 10 предложенных ЭКГ:

«отлично» - правильно охарактеризованы 9 – 10 из десяти предложенных ЭКГ

«хорошо» - 7 – 8 ЭКГ

«удовлетворительно» - 6 ЭКГ

«неудовлетворительно» - менее 6.

В предварительную ведомость выставляются 2 оценки: ЭКГ/ гемограммы

Если студент получил за первый этап «неудовлетворительную» оценку, ему

выдаются гемограммы и ЭКГ перед вторым этапом, и если он

вновь получает «неудовлетворительную» оценку, он не допускается

до второго этапа экзамена и получает общую оценку «неудовлетворительно».

**2-й этап экзамена – Выполнение тестовых заданий письменно.**

Студенту предлагается 10 вопросов (50 операций) (тесты второго уровня)

Примеры тестовых заданий:

**1. Расстройства гемодинамики, характерные для острой сосудистой недостаточности (6)**

1. Снижение тонуса сосудов (артерий и вен).

2. Снижение артериального и венозного давления.

3. Снижение сердечного тонуса.

4. Снижение производительности сердца.

5. Уменьшение ударного и минутного объема сердца.

6. Уменьшение объема циркулирующей крови.

**2. Патогенез эректильной фазы шока (6)**

1. Чрезмерная афферентация в головной мозг (болевая импульсация).

2. Возбуждение таламогипоталамического отделов головного мозга.
3. Сильное возбуждение симпатoadренальной системы, гиперкатехоламинемия.
4. Увеличение в крови катаболических гормонов: активация гликогенолиза, глюконеогенеза, липолиза.
5. Увеличение производительности сердца, тахикардия, гипертония.
6. Увеличение и углубление дыхание.

### 3. Патогенез торпидной фазы шока (6)

1. Истощение и блокада таламогипоталамической области и ретикулярной формации.
2. Угнетение и расстройство нейроэндокринной регуляции.
3. Угнетение дыхательного центра.
4. Снижение венозного возврата и сердечного выброса.
5. Артериальная гипотония.
6. Притупление всех видов чувствительности.

### 4. Изменения гемодинамики в эректильную фазу шока (6)

1. Спазм артериол в результате гиперкатехоламинемии.
2. Закрытие прекапиллярных и посткапиллярных сфинктеров во всех органах, кроме жизненно важных органов.
3. Открытие артериовенозных шунтов.
4. Централизация кровотока.
5. Артериальная гипертония.
6. Ишемия периферических тканей и ацидоз.

### 5. Изменения гемодинамики в торпидную фазу шока (6)

1. Открытие прекапиллярных сфинктеров и ранее не функционирующих капилляров.
2. Генерализованная вазодилатация.
3. Депонирование и секвестрация крови.
4. Снижение объема циркулирующей крови.
5. Плазморрея
6. ДВС – синдром.

Критерии оценки второго этапа:

70% и менее – «неудовлетворительно»

71 – 80% - «удовлетворительно»

81 – 90% - «хорошо»

91 – 100% - «отлично»

Вопросы тестовых заданий с ответами выдаются студентам во время семестра, разбираются на занятиях.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения).**

**3-й этап экзамена** - решение ситуационных задач (3 задач, проводится собеседование с преподавателем). Студентам предлагается решить 3 ситуационных задачи. Типовые задачи разбираются в течение семестра. Экзаменационные задачи студентам не выдаются.

**Примеры типовых экзаменационных ситуационных задач.**

Задача 1. В начале лета родители купили своим детям клубнику. Через несколько часов после употребления ягод у младшего ребенка (возраст 2 года) появилась уртикарная сыпь на коже (крапивница), сильный зуд кожи, припухлость верхней губы, отечность век, диарея.

Объясните патогенез пищевой аллергии у данного ребенка. Какие стадии выделяют в патогенезе аллергических реакций?

к какому типу аллергии относится данная реакция и какие еще типы аллергических реакций существуют (по Джеллу и Кумбсу)?

Эталон ответа:

- В организм попадают пищевые аллергены. К ним вырабатываются антитела Ig E. Фиксируются на базофилах и тучных клетках. При повторном употреблении клубники антигены связываются с Ig E, зафиксированными на тучных клетках, которые расположены периваскулярно, в слизистых оболочках дыхательной системы, ЖКТ, в коже. Это первая стадия – иммунологическая. Затем начинается дегрануляция тучных клеток и выделение БАВ – гистамин, лейкотриены – это вторая стадия – патохимическая. Под действием БАВ начинаются проявления аллергии - это третья стадия – стадия патофизиологических расстройств. Развитию пищевой аллергии у детей способствует высокая проницаемость кишечной стенки и недостаток секреторного Ig A.
- Данная аллергическая реакция относится к 1 типу аллергических реакций - анафилактические аллергические реакции. Существуют также 2 тип – цитотоксические аллергические реакции, 3 тип – иммуннокомплексные болезни, 4 тип – гиперчувствительность замедленного типа или клеточноопосредованные аллергические реакции.

Задача 2. В клинику госпитализирован ребенок 10 лет с жалобами на выраженную слабость, кровотечения из носа, боли в костях. По данным анализа крови и исследований костного мозга диагностирован острый лимфобластный лейкоз.

Какие изменения состава костного мозга и крови позволили поставить этот диагноз?

Какова возможная этиология лейкоза?

Какие основные синдромы характерны для лейкоза и объясните их патогенез.

Эталон ответа:

- Анемия, изменения лейкоцита и тромбоцитопения (системное угнетение кроветворения). Количество лейкоцитов может быть увеличено (лейкоцитоз), или уменьшено (лейкопения). Высокое содержание лимфобластов и отсутствие промежуточных форм развития.
- Этиологические факторы – хромосомные aberrации, воздействие физических, химических и биологических канцерогенов.
- Анемический – нарушение костно-мозгового кроветворения, мальабсорбция; геморрагический – тромбоцитопения, нарушение синтеза прокоагулянтов, поражение сосудистых стенок; пролиферативный – формирование очагов

внекостномозгового кроветворения и пролиферация низкодифференцированных клеток; инфекционно-воспалительный – анаплазия лейкоцитов.

В зависимости от результатов тестирования и решения ситуационных задач выставляется итоговая оценка:

Критерии оценки

2 этап	3 этап Количество правильно решенных задач	Итоговая оценка
2 *	-	2
2*	1,2	3
2*	3	4
3	-	2
3	1	3
3	2,3	4
4	-	Выдается доп.задача**
4	1	3
4	2	4
4	3	5
5	-	Выдается доп.задача **
5	1	3
5	2	4
5	3	5

\* При оценках 4 и 5 за 1 этап экзамена и средний балл за оба семестра не ниже 4,5 студент допускается к 3 этапу экзамена.

\*\* При правильном решении задачи выставляется оценка «3», а при неправильном – «2».

**Справка**

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины  
Патофизиология. Клиническая патофизиология

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная комната	Ноутбук Телевизор
2.	Учебная лаборатория	Световые микроскопы Термостаты ФЭК Медицинские весы Анализатор инфракрасный «Икар» Биохимический фотометр Stat fax 1904 Plus Полуавтоматический иммуноферментный микропланшетный анализатор HTI Immunochem – 2100
3.	Аудитория №1	Компьютер Мультимедийный проектор



**Лист регистрации изменений и дополнений на \_\_\_\_\_ учебный год  
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)  
Патофизиология. Клиническая патофизиология**

---

для студентов 3,5 курса,

специальность (направление подготовки): педиатрия  
форма обучения: очная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на  
заседании кафедры « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ )

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (Калинкин М.Н.)  
*подпись*

**Содержание изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий