

# МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по высшему медицинскому,  
фармацевтическому образованию

## УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель  
Министра здравоохранения  
Республики Беларусь,  
председатель Учебно-методического  
объединения по высшему медицинскому,  
фармацевтическому образованию

Е.Н.Кроткова

2023

Регистрационный № УПД-091-004 пр.



## ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Примерная учебная программа по учебной дисциплине  
для специальности 1-79 01 02 «Педиатрия»

### СОГЛАСОВАНО

Ректор учреждения образования  
«Гродненский государственный  
медицинский университет»

И.Г.Жук

14.04.2023

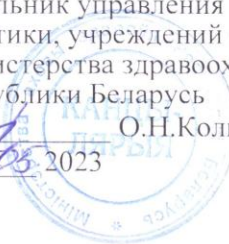


### СОГЛАСОВАНО

Начальник управления кадровой  
политики, учреждений образования  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь

О.Н.Коллюпанова

2023



### СОГЛАСОВАНО

Начальник Республиканского  
центра научно-методического  
обеспечения высшего медицинского  
и фармацевтического образования  
государственного учреждения  
образования «Белорусская  
медицинская академия  
последипломного образования»

Л.М.Калацей

27.04.2023

Минск 2023

## **СОСТАВИТЕЛИ:**

Н.Е.Максимович, заведующий кафедрой патологической физиологии имени Д.А.Маслакова учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор;

И.К.Дремза, доцент кафедры патологической физиологии имени Д.А.Маслакова учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», кандидат биологических наук, доцент

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра патологической физиологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»;

Кафедра патологической физиологии учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»;

С.Н.Мельник, заведующий кафедрой нормальной и патологической физиологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат биологических наук, доцент

## **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:**

Кафедрой патологической физиологии имени Д.А.Маслакова «Гродненский государственный медицинский университет»

(протокол № 4 от 03.11.2022);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

(протокол № 5 от 14.02.2023);

Научно-методическим советом по педиатрии Учебно-методического объединения по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию (протокол № 1 от 01.03.2023)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Патологическая физиология» – учебная дисциплина медико-биологического модуля, содержащая систематизированные научные знания о жизнедеятельности больного организма, природе и механизмах устойчивости к заболеваниям, общих закономерностях возникновения, развития и исхода болезней.

Примерная учебная программа по учебной дисциплине «Патологическая физиология» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования по специальности 1-79 01 02 «Педиатрия», утвержденным и введенным в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.01.2022 № 14; типовым учебным планом по специальности 1-79 01 02 «Педиатрия» (регистрационный № L 79-1-005/пр-тип.), утвержденным первым заместителем Министра образования Республики Беларусь 19.05.2021.

Цель учебной дисциплины «Патологическая физиология» – формирование базовой профессиональной компетенции для применения научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов, отдельных болезней и болезненных состояний, принципах их выявления, лечения и профилактики у детей.

Задачи учебной дисциплины «Патологическая физиология» состоят в формировании у студентов научных знаний о роли причин и условий внешней и внутренней среды, реактивных свойств организма в возникновении, развитии и исходе болезни у детей; причинах и механизмах типовых патологических процессов и реакций, их значения для детского организма и проявлений при различных заболеваниях; причинах, механизмах и важнейших проявлениях типовых расстройств функций органов и систем организма; факторах риска основных неинфекционных заболеваний детского организма (сердечно-сосудистых, онкологических, болезней обмена веществ); принципах патологической физиологии, составляющих основу этиотропного и патогенетического лечения; умений и навыков, необходимых для формирования клинического мышления; получения целостного представления о болезни у детей; анализа экспериментальной патологии и клинических ситуаций с точки зрения патофизиологических принципов, выбора способов профилактики болезни и ее лечения у детей.

Знания, умения, навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Патологическая физиология», необходимы для успешного изучения следующих учебных дисциплин: «Педиатрия», «Хирургические болезни», «Внутренние болезни», «Клиническая патология» и «Акушерско-гинекологического модуля».

Студент, освоивший содержание учебного материала учебной дисциплины, должен обладать следующей базовой профессиональной компетенцией: использовать знания об этиологии и патогенезе общепатологических процессов, типовых форм патологии органов и систем организма человека при проведении патофизиологического анализа данных

лабораторных исследований.

В результате изучения учебной дисциплины «Патологическая физиология» студент должен:

**знать:**

основные понятия общей нозологии;

причины, основные механизмы развития и исходы типовых патологических процессов;

основные закономерности и механизмы развития болезней и выздоровления;

механизмы компенсации и принципы коррекции структурно-функциональных нарушений при типовых формах патологии органов и систем организма;

роль экспериментальных исследований в изучении патологических процессов, их возможности и ограничения, перспективы, а также требования, предъявляемые к эксперименту и экспериментатору;

**уметь:**

выявлять и оценивать патологические и компенсаторно-приспособительные реакции, функциональные резервы организма при различных формах патологии органов и систем;

проводить патогенетический анализ гемограмм с различными формами патологии у детей разного возраста;

давать заключение по гемограмме у детей разного возраста о наличии типовых форм патологии системы крови, оценивать степень выраженности возникших изменений;

выявлять и оценивать типовые нарушения кислотно-основного состояния организма, их механизмов и степени компенсации;

выявлять основные типы нарушений сердечного ритма, функции печени и почек по данным клинического и дополнительных методов исследования;

**владеть:**

методами проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных и экспериментальных данных и формулировки на их основе заключения о возможных причинах и механизмах развития патологии в детском организме;

навыками патофизиологического анализа клинических симптомов и синдромов;

методами обоснования и использования этиологических и патогенетических принципов профилактики и лечения болезней;

навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, учебно-методической и научной литературой, системного подхода к анализу медицинской информации.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания, практические умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-

культурной и общественной жизни страны.

**Всего** на изучение учебной дисциплины отводится 228 академических часов, из них 116 аудиторных и 112 часов самостоятельной работы студента.

Рекомендуемые формы промежуточной аттестации: зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).

### ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Наименование раздела (темы)   | Всего аудиторных часов | Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий |              |
|---|------------------------|---|--------------|
|   |                        | лекций  | лабораторных |
| <b>1. Общая нозология</b>   | <b>13</b>              | <b>3</b>  | <b>10</b>    |
| 1.1. Введение в учебную дисциплину «Патологическая физиология». Общие вопросы учения о болезни. Общая этиология и патогенез | 5                      | 2   | 3            |
| 1.2. Патогенное влияние факторов окружающей среды на организм человека  | 3                      | –   | 3            |
| 1.3. Роль реактивности, резистентности, конституции и возраста в развитии патологии   | 2                      | 1   | 1            |
| 1.4. Роль наследственности в развитии патологии   | 3                      | –   | 3            |
| <b>2. Типовые патологические процессы</b>   | <b>49</b>              | <b>7</b>  | <b>42</b>    |
| 2.1. Патофизиология регионарного кровообращения и микроциркуляции   | 3                      | –   | 3            |
| 2.2. Патофизиология клетки  | 5                      | 2   | 3            |
| 2.3. Воспаление   | 7                      | 1   | 6            |
| 2.4. Инфекционный процесс. Патология терморегуляции. Лихорадка  | 2                      | –   | 2            |
| 2.5. Патофизиология иммунной системы  | 7                      | 2   | 5            |
| 2.6. Типовые нарушения обмена веществ   | 15                     | –   | 15           |
| 2.7. Гипоксия   | 3                      | –   | 3            |
| 2.8. Экстремальные состояния  | 3                      | –   | 3            |
| 2.9. Патофизиология тканевого роста. Опухоли  | 4                      | 2   | 2            |
| <b>3. Патофизиология органов и систем организма</b>   | <b>54</b>              | <b>10</b>   | <b>44</b>    |
| 3.1. Патофизиология системы крови   | 20                     | 2   | 18           |
| 3.2. Патофизиология сердечно-сосудистой системы   | 8                      | 2   | 6            |
| 3.3. Патофизиология системы внешнего дыхания  | 2                      | –   | 2            |
| 3.4. Патофизиология системы пищеварения   | 2                      | –   | 2            |
| 3.5. Патофизиология печени  | 5                      | 2   | 3            |
| 3.6. Патофизиология почек   | 3                      | –   | 3            |
| 3.7. Патофизиология эндокринной системы   | 6                      | 2   | 4            |
| 3.8. Патофизиология нервной системы   | 8                      | 2   | 6            |
| <b>Всего часов</b>  | <b>116</b>             | <b>20</b>   | <b>96</b>    |

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### 1. Общая нозология

#### 1.1. Введение в учебную дисциплину «Патологическая физиология». Общие вопросы учения о болезни. Общая этиология и патогенез

Патологическая физиология как фундаментальная наука и учебная дисциплина. Предмет и задачи патологической физиологии, ее место в системе высшего медицинского образования как теоретической основы современной медицины. Значение патофизиологических исследований для развития профилактического направления здравоохранения, совершенствования и создания новых методов и средств диагностики и лечения болезней.

Краткие сведения истории патологической физиологии, основные этапы ее развития. Значение трудов В.В.Пашутина, А.Б.Фохта, И.И.Мечникова, А.А.Богомольца, Н.Н.Аничкова, С.С.Халатова, П.Н.Веселкина, Г.Н.Сахарова, А.Д.Сперанского, Л.О.Орбелли, В.В.Парина, И.Р.Петрова, Н.Н.Сиротинина, А.М.Чернуха, П.Д.Горизонтова, Г.Н.Крыжановского, А.Д.Адо, Р.Вирхова, Ю.Конгейма, К.Бернара, У.Кеннона, Ф.Бернета, Г.Селье и других крупнейших исследователей в развитии патофизиологии. Вклад патофизиологов Республики Беларусь в развитие патологической физиологии.

Методы патологической физиологии. Роль эксперимента в развитии патологической физиологии и медицины. Общие принципы планирования и проведения медико-биологических экспериментов и интерпретации их результатов. Современные методы, используемые в патофизиологическом эксперименте. Моделирование, его виды, возможности и ограничения. Моделирование на животных различных форм патологических процессов и защитно-приспособительных реакций человека, значение сравнительно-эволюционного метода. Морально-этические аспекты экспериментирования на животных. Роль новейших достижений молекулярной биологии, генетики, биофизики, биохимии, и других наук, информационных технологий в развитии современной патологической физиологии. Экспериментальная терапия как важный метод изучения заболеваний и разработки новых способов лечения.

Основные понятия общей нозологии. Норма, здоровье, переходные состояния организма между здоровьем и болезнью (предболезнь). Понятие о патологической реакции, патологическом процессе, патологическом состоянии, болезни. Типовые патологические процессы. Болезнь как диалектическое единство повреждения и защитно-приспособительных (саногенетических) реакций организма; системный принцип в патологии; целостность организма. Стадии болезни, ее исходы. Выздоровление полное и неполное. Ремиссия, рецидив, осложнения. Значение биологических и социальных факторов в патологии человека.

Терминальные состояния. Умирание как стадийный процесс. Преагональное состояние, агония, клиническая смерть, биологическая смерть. Понятие о реанимации, социальные и деонтологические аспекты реанимации.

Значение биологических и социальных факторов в патологии человека. Социальные критерии болезни. Принципы классификации болезней.

Роль причин и условий, морфофункциональных особенностей организма, их диалектическая взаимосвязь в возникновении болезней. Понятие о внешних и внутренних причинах болезни. Понятие о полиэтиологичности некоторых болезней.

Определение понятия «патогенез». Повреждение как начальное звено в патогенезе. Уровни повреждения: молекулярный, субклеточный, клеточный, органно-тканевой, организменный. Проявление повреждения на разных уровнях организма. Единство структурных и функциональных изменений в патогенезе заболеваний. Роль и место этиологического фактора в патогенезе. Причинно-следственные отношения в патогенезе, первичные и вторичные повреждения. Локализация и генерализация повреждения, местные и общие реакции на повреждение, их взаимосвязь. Ведущие звенья патогенеза и «порочные круги».

Защитные и компенсаторные реакции. Сходства и различия понятий: адаптация и компенсация. Срочные и долговременные реакции адаптации и компенсации, механизмы, роль в развитии болезни. Роль генетического аппарата в формировании долговременных реакций адаптации и компенсации. Патолофизиологическая «цена» адаптации и компенсации. Механизмы выздоровления. Явления декомпенсации. Этиотропный и патогенетический принципы лечения болезней. Критический анализ некоторых концепций общей нозологии (монокаузализм, кондиционализм, конституционализм и др.).

## **1.2. Патогенное влияние факторов окружающей среды на организм человека**

Характеристика болезнетворного действия физических факторов: механические повреждения, гиподинамия, гипо- и гипертермия, ожоговая болезнь. Действие измененного барометрического давления. Метеофакторы, последствия их воздействия.

Электрический ток и особенности его повреждающего действия на организм. Факторы, определяющие тяжесть электротравмы. Патогенез, проявления и последствия действия электрического тока на организм.

Повреждающее действие на организм ионизирующего излучения. Формы лучевой болезни. Отдаленные последствия действия ионизирующих излучений.

Патогенные действия химических факторов, экзо- и эндогенные интоксикации.

Биологические факторы. Прионы, вирусы, риккетсии, бактерии и паразиты, грибки как причины инфекционных заболеваний.

Психогенные патогенные факторы, понятие о ятрогенных болезнях. Значение социальных факторов в сохранении здоровья и возникновении болезней человека. Экологические аспекты общей патологии.

## **1.3. Роль реактивности, резистентности, конституции и возраста в развитии патологии**

Реактивность организма, ее виды, показатели и эволюционные аспекты. Реактивность и резистентность, факторы их определяющие. Роль генотипа, возраста, пола, врожденных и приобретенных свойств, индивидуальных особенностей организма. Роль реактивности в развитии инфекционного



процесса. Специфические и неспецифические факторы защиты.

Влияние факторов внешней среды на реактивность организма: роль социальных и экологических факторов. Патологическая реактивность, ее виды и формы проявления. Направленное изменение индивидуальной и групповой реактивности как важнейшее средство профилактики и лечения болезней. Резистентность организма. Соотношение реактивности и резистентности. Факторы, снижающие неспецифическую резистентность, пути и способы ее повышения.

Стресс. Понятие о стрессе как неспецифической реакции организма на воздействие различных чрезвычайных раздражителей. Стадии и механизмы развития стресса, роль нервно-гормональных факторов. Стресс-реализующие и стресс-лимитирующие системы организма. Изменение обмена веществ и функций организма при стрессе. Основные проявления стресса. Защитно-приспособительное и патогенное значение стресса, стресс и «общий адаптационный синдром». Понятие о «болезнях адаптации».

Учение о конституции. Классификации конституциональных типов. Значение конституции в патологии. Диатезы в детском возрасте как аномалии конституции. Виды диатезов и их характеристика.

Причины и механизмы старения организма. Прогерии. Пути увеличения продолжительности жизни.

#### **1.4. Роль наследственности в развитии патологии**

Наследственные и врожденные болезни. Фенокопии. Классификация наследственных форм патологии. Этиология наследственных болезней. Мутагенез, мутации, их разновидности. Мутагенные факторы, значение ионизирующего излучения, вирусов и загрязнения среды обитания в возникновении мутаций, вероятность лекарственных мутаций. Роль условий и реактивности организма в возникновении наследственных болезней. Системы репарации дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) и антимутагенез.

Механизмы наследственной патологии: выпадение нормальной наследственной информации, избыток наследственной информации, ее замена на патологическую, нарушения регуляции активности генетического аппарата, несвоевременная реализация генетической информации. Генетический, ферментный, рецепторный и метаболический блоки как основа патогенеза наследственных заболеваний.

Хромосомные болезни, этиология, патогенез, клинические проявления. Генные наследственные болезни: моно- и полигенное наследование болезней, типы наследования, этиология, патогенез, клинические проявления. Пенетрантность и экспрессивность. Наследственная предрасположенность к болезням.

Методы диагностики наследственных болезней, принципы их профилактики и возможные методы лечения. Понятие о генотерапии и «генной инженерии», их перспективы в медицине.

Патология внутриутробного развития. Понятие об антенатальной патологии. Гаметопатии, бластопатии, эмбриопатии, фетопатии. Значение критических (сенситивных) периодов в патологии эмбриона и плода. Связь

патологии плода с вредными влияниями на организм матери.

## **2. Типовые патологические процессы**

### **2.1. Патофизиология регионарного кровообращения и микроциркуляции**

Общие гемодинамические основы местных нарушений периферического кровообращения. Основные формы местных нарушений кровообращения (артериальная гиперемия, венозная гиперемия, ишемия, стаз): виды, причины и механизмы развития, внешние проявления. Изменения в тканях при артериальной и венозной гиперемии, ишемии, стазе, их значение и возможные последствия. Состояние микроциркуляции при разных видах местных нарушений кровообращения. Соотношение нарушений системного кровообращения и микроциркуляции. Общие изменения в организме при местных нарушениях кровообращения. Компенсаторные процессы (шунтирование кровотока, коллатеральное кровообращение). Постишемический (реперфузионный) синдром.

Виды типовых нарушений микроциркуляции. Изменения тока крови и ее реологических свойств, стенки микрососудов и околосоудистой ткани, их взаимосвязь. Причины и механизмы нарушений микроциркуляции. Гемоконцентрация, нарушение суспензионной устойчивости, агрегация и агглютинация эритроцитов, «сладж»-феномен. Агрегация тромбоцитов. Стаз и его виды. Капиллярный (истинный) стаз.

Нарушения тонуса, механической целостности, строения, физико-механических свойств и проницаемости микрососудов. Капиллярно-трофическая недостаточность.

Нарушения мозгового кровообращения, общая этиология и патогенез, механизмы компенсации, основные формы расстройств.

Тромбоз и эмболия как наиболее частые причины местных нарушений кровотока. Причины и условия возникновения тромбоза. Стадии и механизмы процесса тромбообразования, виды тромбов. Эмболия, виды, причины, пути перемещения эмболов. Исходы и последствия тромбозов и эмболий. Принципы лечения расстройств регионарного кровообращения и микроциркуляции.

Типовые нарушения лимфодинамики. Механическая, динамическая и функциональная резорбционная недостаточность лимфатических сосудов.

### **2.2. Патофизиология клетки**

Повреждение клетки, определение понятия и характеристика видов повреждения. Экзогенные и эндогенные причины повреждения клеток. Понятие о самоповреждении клеток. Роль иммунных процессов в повреждении клеток, а также длительного бездействия, старения, нарушений трофической функции нервной системы.

Общие механизмы и основные проявления повреждения клетки. Прямое и опосредованное действие повреждающего агента на клетку. Характер возникающих нарушений, их специфичность. Нарушения энергообразования, механизмов транспорта и утилизации энергии в клетке. Нарушения проницаемости и транспортных функций мембран клетки и клеточных органелл. Изменения активности внутриклеточных ферментов, последствия

выхода ферментов из органелл и из поврежденной клетки. Дисбаланс ионов и воды в клетке.

Роль свободных радикалов в повреждении клеточных компонентов. Альтерирующее действие активных форм кислорода и продуктов перекисного (свободнорадикального) окисления липидов на клеточные мембраны и ферменты клетки. Понятие об окислительном стрессе.

Нарушения структуры и функций отдельных клеточных органелл, механизмов регуляции функции клеток. Нарушения рецепторных механизмов сигнализации клетки. Нарушения генетического аппарата и механизмов реализации генетической программы.

Нарушения функций и взаимодействия поврежденных клеток. Обратимые и необратимые повреждения. Проявления повреждения клетки, клеточные дистрофии и дисплазии. Типы клеточной смерти. Некроз и апоптоз. Механизмы и стадии апоптоза, их последствия для тканей и организма. Патология апоптоза.

Клеточные механизмы компенсации при повреждении. Микросомальная система детоксикации, буферные системы, клеточные антиоксиданты, антимутиационные системы. Приспособительные изменения функциональной активности клетки и ее генетического аппарата. Клеточная и субклеточная регенерация. Пути повышения устойчивости клеток к действию патогенных факторов и стимуляции восстановительных процессов в поврежденных клетках.

### **2.3. Воспаление**

Определение понятия «воспаление». Местные и общие признаки воспаления. Этиология воспаления. Основные компоненты воспалительного процесса: альтерация, расстройства кровообращения с экссудацией и эмиграцией лейкоцитов, пролиферация.

Первичная и вторичная альтерация при воспалении. Изменения обмена веществ, проницаемости мембран клеток и клеточных органелл в очаге воспаления, механизмы их развития и значение. Физико-химические изменения в очаге воспаления. Медиаторы воспаления, их происхождение, принципы классификации и роль в воспалительном процессе, в развитии вторичной альтерации. Понятие о про- и противовоспалительных медиаторах. Взаимосвязь эффектов различных медиаторов.

Расстройства кровообращения в очаге воспаления, их стадии и механизмы. Реакции сосудов микроциркуляторного русла, изменения их проницаемости, реологических свойств крови, белкового состава и физико-химических свойств плазмы.

Экссудация. Усиление фильтрации, диффузии и микровезикуляции как основа процесса экссудации. Механизмы и значение экссудации в очаге воспаления. Виды экссудатов. Отличие экссудата от транссудата.

Эмиграция лейкоцитов в очаге воспаления, механизмы.

Фагоцитоз, его виды, стадии, механизмы и биологическое значение. Опсоины и их роль в воспалении. Нарушение фагоцитоза, причины и значение при воспалении. Наследственные нарушения фагоцитарной системы. Восстановительные процессы при воспалении, стадии. Проллиферация, фиброз,

склероз.

Роль реактивности в развитии воспаления. Связь местных и общих явлений при воспалении. Ответ острой фазы, белки острой фазы и их роль в воспалении. Значение эндогенных про- и противовоспалительных факторов, нервной, эндокринной и иммунной систем в воспалительном процессе. Виды воспаления.

Хроническое воспаление, причины развития. Патогенетические особенности острого и хронического воспаления.

Взаимосвязь повреждения и защитно-приспособительных реакций в воспалительном процессе. Исходы воспаления. Значение воспаления для организма. Основные теории патогенеза воспаления. Принципы противовоспалительной терапии. Фило- и онтогенез воспаления.

#### **2.4. Инфекционный процесс. Патология терморегуляции. Лихорадка**

Инфекционный процесс как форма взаимодействия микро- и макроорганизма. Виды, этиология и патогенез инфекционного процесса. Пути внедрения инфекционных агентов в организм и их распространение. Стадии инфекционного процесса, его исходы и осложнения. Сепсис, его этиология и патогенез. Механизмы противоинфекционной резистентности организма.

Пути профилактики инфекционных заболеваний. Принципы лечения инфекционного процесса и инфекционной болезни: воздействие на возбудителей инфекции, коррекция иммунного ответа, стимуляция неспецифических механизмов резистентности.

Патология терморегуляции. Определение понятия и общая характеристика лихорадки. Этиология лихорадки, инфекционные и неинфекционные лихорадки. Пирогенные вещества: первичные и вторичные, экзогенные и эндогенные, их химическая природа и источники образования при инфекционном процессе, асептическом повреждении ткани и при иммунных реакциях. Механизмы действия пирогенов.

Стадии лихорадки. Изменения терморегуляция на разных стадиях лихорадки. Значение термочувствительных зон гипоталамуса и периферических терморцепторов в перестройке терморегуляции при лихорадке. Типы лихорадочных реакций. Зависимость развития лихорадки от свойств пирогенного фактора и реактивности организма. Температурные кривые, их диагностическое значение.

Участие нервной, эндокринной и иммунной систем в развитии лихорадки. Изменения обмена веществ и физиологических функций при лихорадке. Значение лихорадки для организма. Особенности лихорадочной реакции у детей. Принципы жаропонижающей терапии. Понятие о пиротерапии. Фило- и онтогенез лихорадочной реакции.

Гипертермия, этиопатогенез. Отличие лихорадки от перегревания.

Гипотермия, этиопатогенез, применение в медицине.

#### **2.5. Патофизиология иммунной системы**

Иммунодефицитные состояния, их наследственные и приобретенные формы, последствия для организма. Классификация иммунодефицитных состояний: иммунодефициты Т-клеточного звена, В-клеточного звена

иммунной системы, комбинированные иммунодефициты, иммунодефициты неспецифического звена иммунной системы. Причины возникновения, механизмы развития и проявления иммунодефицитных состояний.

Вторичные (приобретенные) иммунодефициты. Причины вторичных иммунодефицитов. Принципы лечения иммунодефицитных состояний. Синдром приобретенного иммунодефицита. Характеристика вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), пути передачи, влияние на иммунную систему. Течение ВИЧ-инфекции.

Аллергия, определение понятия, общая характеристика и связь с иммунной системой. Экзогенные и эндогенные аллергены, их классификация. Виды аллергии, лекарственная аллергия. Виды и механизмы аллергической сенсибилизации организма, изменения в организме.

Типы аллергических реакций, причины и механизмы развития. Проявления аллергии немедленного и замедленного типов. Классификация аллергических реакций по Джеллу и Кумбсу. Анафилактический шок. Поллинозы, бронхиальная астма, крапивница, сывороточная болезнь, отек Квинке. Понятие о перекрестной аллергии и псевдоаллергии.

Понятие об аутоиммунных заболеваниях, механизмы развития. Принципы лечения аутоиммунных заболеваний.

## **2.6. Типовые нарушения обмена веществ**

Роль углеводов в организме. Этапы нарушений углеводного обмена: нарушение расщепления и всасывания углеводов, процессов синтеза, депонирования и расщепления гликогена, транспорта углеводов в клетки и усвоения углеводов. Дисахаридазная недостаточность. Непереносимость лактозы. Патогенез нарушений углеводного обмена. Нарушение регуляции уровня глюкозы в крови. Гипогликемия, гипергликемия, их виды и механизмы возникновения.

Сахарный диабет, его типы. Этиология и патогенез разных типов сахарного диабета. Понятие об инсулинорезистентности, механизмы инсулинорезистентности. Нарушения обмена веществ при сахарном диабете, расстройства физиологических функций. Осложнения сахарного диабета, их механизмы. Комы при сахарном диабете, механизмы развития, последствия. Макро- и микроангиопатии, механизмы развития, последствия для организма. Диагностика сахарного диабета (лабораторные показатели, нагрузочная проба).

Нарушения углеводного обмена при наследственных ферментопатиях. Гликогенозы.

Нарушения обмена белков. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Причины белковой недостаточности и ее последствия. Особенности белкового голодания у детей. Нарушения расщепления и всасывания белков. Патология синтеза белка в тканях. Причины повышенного распада и потери белка в организме. Причины и последствия нарушения межклеточного обмена аминокислот. Нарушения белкового состава плазмы крови: гипер-, гипо-, диспротеинемии. Нарушения конечных этапов белкового обмена, синтеза мочевины. Гиперазотемия, виды.

Нарушения обмена нуклеопротеинов. Роль экзо- и эндогенных факторов в

развитии подагры, ее патогенез и последствия. Синдром Леша-Нихана.

Нарушения обмена липидов. Причины нарушения расщепления и всасывания липидов. Первичные и вторичные дислипидопроteinемии. Причины и последствия патологии межуточного обмена липидов. Роль апопротеинов и последствия их дефицита в развитии дислипидопроteinемий. Атеросклероз. Метаболические предпосылки в развитии атеросклероза, факторы риска. Причины и последствия гиперхолестеролемии. Патогенез атеросклероза и его последствия.

Общее ожирение, его виды и механизмы, последствия для организма. Нарушение обмена фосфолипидов.

Алиментарная недостаточность. Голодание. Экзогенные и эндогенные причины голодания. Абсолютное, полное, неполное, частичное голодание, белковое голодание. Белковая и белково-калорийная (белково-энергетическая) недостаточность, ее виды: квашиоркор, алиментарный маразм, алиментарная дистрофия. Периоды полного голодания, изменения обмена веществ и физиологических функций в разные периоды полного голодания. Понятие о лечебном голодании.

Расстройства водно-электролитного обмена. Основные причины и механизмы нарушений водно-электролитного баланса. Виды дисгидрий. Гипер- и гипоосмолярная дегидратация. Гипер-, изо- и гипоосмолярная гипергидратация. Отеки. Виды отеков. Патогенетические факторы развития отека. Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, аллергических, голодных отеков. Местные и общие нарушения при отеках, принципы их лечения, экспериментальные модели.

Нарушения минерального обмена. Последствия дефицита и избытка ионов натрия, калия, кальция, магния и других макро- микроэлементов в жидких средах организма, между клеточными и внеклеточными секторами. Основные причины и механизмы нарушений минерального дисбаланса. Нарушения кислотно-основного состояния. Классификация основных видов нарушений кислотно-основного состояния внутренней среды организма. Газовый (респираторный) ацидоз и алкалоз. Негазовые формы ацидоза и алкалоза: метаболический, выделительный (почечный и гастроэнтеральный), экзогенный. Смешанные формы ацидоза и алкалоза. Компенсаторные реакции при острых и хронических нарушениях кислотно-основного баланса. Изменения показателей кислотно-основного состояния в организме при различных видах ацидоза и алкалоза. Принципы коррекции нарушений кислотно-основного состояния. Взаимосвязь между водно-электролитным и кислотно-основным балансом.

## **2.7. Гипоксия**

Определение понятия «гипоксия». Роль гипоксии в патогенезе патологических процессов и болезней. Устойчивость отдельных органов и тканей к кислородному голоданию.

Принципы классификации гипоксических состояний. Типы гипоксий. Этиология и патогенез основных типов гипоксий: экзогенной (гипоксической), респираторной, циркуляторной, гемической, тканевой, нагрузки, смешанной.

Понятие о гипоксии как следствии дефицита субстратов окисления. Смешанные формы гипоксии. Лабораторные показатели газового состава артериальной и венозной крови при отдельных типах гипоксий.

Экстренные и долговременные реакции адаптации и компенсации при гипоксии, их механизмы.

Нарушения обмена веществ, структуры и функции клеток и физиологических функций организма при острой и хронической гипоксии. Обратимость гипоксических состояний. Влияние гипер- и гипокапнии на развитие гипоксии. Особенности и последствия гипоксии у новорожденных, детей. Экспериментальные модели различных типов гипоксии. Защитные эффекты адаптации к гипоксии. Патогенетические основы профилактики и лечения гипоксических состояний.

Гипероксия: определение понятия и ее роль в патологии. Лечебное действие гипероксии: гипербарическая оксигенация и ее применение в медицине.

### **2.8. Экстремальные состояния**

Общая характеристика экстремальных состояний. Виды экстремальных состояний.

Шок, определение понятия. Виды шока. Патогенез шоковых состояний, характеристика его основных компонентов: расстройств регуляции, макро- и микроциркуляции, метаболизма; механизм и патогенетическая оценка шунтирования кровотока; централизации кровообращения. Сходство и различия отдельных видов шока. Стадии шока, функциональные и структурные нарушения на разных стадиях шока. Значение функционального состояния и реактивных свойств организма для исхода шока. Необратимые изменения при шоке. Патофизиологические основы профилактики и лечения шока.

Сосудистый коллапс, его виды, причины и механизмы развития, основные звенья патогенеза, проявления и последствия.

Обморок, этиология и патогенез.

Кома, ее виды. Этиология и патогенез коматозных состояний, нарушения функций организма при них.

### **2.9. Патопатология тканевого роста. Опухоли**

Определение понятия «опухоль (новообразование)». Виды опухолей и их характеристика. Распространение опухолей в природе. Этиология опухолей. Химические канцерогенные факторы, их классификация, проканцерогены, коканцерогены, синканцерогены. Физические канцерогенные факторы. Роль ионизирующих излучений, ультрафиолетовых лучей, термического, механического факторов в канцерогенезе. Канцерогены биологической природы. Виды онкогенных вирусов.

Значение наследственных факторов, пола, возраста, реактивности и хронических заболеваний в возникновении опухолей у человека.

Биологические особенности опухолевого роста, атипизм, его виды. Метастазирование, рецидивирование опухолей.

Злокачественные и доброкачественные опухоли, особенности их роста сходство и отличие опухолей и эмбриональных тканей. Метаболические,

антигенные и функциональные свойства малигнизированных клеток. Особенности и механизмы роста злокачественных опухолей. Теории патогенеза опухолей. Современные представления о молекулярно-генетических механизмах канцерогенеза. Природа онкобелков и возможные механизмы их действия. Взаимодействие опухоли и организма. Проявления опухолевой болезни. Опухолевая кахексия. Патогенез.

Антибластомная резистентность организма, иммунные и неиммунные факторы резистентности. Предраковые состояния. Принципы профилактики и лечения опухолей.

### **3. Патофизиология органов и систем организма**

#### **3.1. Патофизиология системы крови**

Изменения общего объема крови: гипо- и гиперволемии, их виды, причины и механизмы, значение для организма. Острая кровопотеря как наиболее частая причина гиповолемии. Виды острой кровопотери, причины. Патогенез острой кровопотери, стадии компенсации. Экстренные и долговременные защитно-приспособительные реакции организма при кровопотере. Принципы лечения кровопотерь.

Патофизиология системы эритронов. Анемии и эритроцитозы, определение понятий. Принципы классификации анемий: по этиологии и патогенезу, типу кроветворения, цветовому показателю, регенераторной способности костного мозга, размеру и форме эритроцитов. Острая и хроническая постгеморрагические анемии.

Дизэритропоэтические, железодефицитные анемии: этиология, патогенез, картина периферической крови. Сидеропенический синдром, его диагностика. Железоперераспределительные и сидероахрестические анемии. Анемии при недостатке витамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты (мегалобластические анемии): этиология, патогенез, картина периферической крови. Анемии, связанные с угнетением эритропоэза и дефицитом других факторов эритропоэза (белка, микроэлементов).

Анемии в результате подавления эритропоэза. Гипо- и апластические анемии. Анемии вследствие гемолиза. Наследственные гемолитические анемии (эритроцитопатии, энзимопатии, гемоглобинопатии). Приобретенные гемолитические анемии. Роль аутоиммунных процессов в патогенезе анемий. Гемолитическая болезнь новорожденных, этиопатогенез и пути профилактики. Принципы лечения анемий.

Эритроцитозы (первичные и вторичные, абсолютные и относительные): причины и клинические проявления, последствия для организма.

Нарушения и компенсаторно-приспособительные процессы в организме при анемиях и полицитемиях.

Патофизиология системы лейконов. Нарушения структуры и функции отдельных видов лейкоцитов, их роль в патологических процессах. Лейкоцитозы, лейкопении, агранулоцитоз, их виды, причины и механизмы развития. Изменения лейкоцитарной формулы. Панмиелофтиз.

Понятие о гемобластозах. Лейкозы. Определение, общая характеристика, принципы классификации лейкозов. Опухолевая природа лейкозов, роль



аномальной экспрессии онкогенов. Этиология лейкозов, роль вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации. Особенности лейкозных клеток, их морфологическая, цитохимическая, цитогенетическая и иммунологическая характеристика. Острые и хронические миело- и лимфолейкозы. Особенности клеточного состава периферической крови при лейкозах. Лейкозы у детей, их особенности. Основные нарушения в организме при лейкозах, патогенез. Принципы диагностики и лечения лейкозов.

Лейкемоидные реакции. Виды лейкемоидных реакций, этиология, патогенез, изменения кроветворения и морфологического состава периферической крови, отличия от лейкозов, значение для организма.

Нарушения системы гемостаза. Классификация гемостазиопатий. Тромбофилические гемостазиопатии. Этиология, патогенез тромбофилий, роль триады Вирхова в тромбогенезе. Первичные и вторичные тромбофилии, антифосфолипидный синдром. Тромбоцитозы.

Геморрагические гемостазиопатии: вазопатии, тромбоцитопении, тромбоцитопатии, коагулопатии. Геморрагический синдром, виды кровоточивости. Наследственные и приобретенные формы геморрагических гемостазиопатий. Вазопатии, причины и механизмы развития, клинические проявления, диагностика. Коагулопатии, виды, клинические проявления, последствия. Гемофилии. Геморрагическая болезнь новорожденных.

Тромбогеморрагические гемостазиопатии. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром), стадии развития, клинические проявления, последствия.

Принципы лечения нарушений гемостаза.

### **3.2. Патофизиология сердечно-сосудистой системы**

Общая этиология и патогенез расстройств системы кровообращения. Общие и гемодинамические проявления сердечной недостаточности.

Факторы риска в возникновении сердечно-сосудистой патологии: управляемые и неуправляемые. Значение психоэмоциональных факторов. Понятие о недостаточности кровообращения, формы, основные гемодинамические показатели и проявления.

Сердечная недостаточность, ее виды. Перегрузочная форма сердечной недостаточности. Перегрузка миокарда объемом (преднагрузка) и/или давлением крови (постнагрузка), этиология и патогенез. Характеристика изменений гемодинамики при недостаточности сердечных клапанов и стенозах отверстий сердца. Понятие о систолической и диастолической недостаточности. Врожденные и приобретенные пороки сердца.

Миокардиальная форма сердечной недостаточности, причины и механизмы развития. Срочные и долговременные интракардиальные механизмы компенсации сердечной недостаточности. Гипертрофия миокарда (эксцентрическая и концентрическая), стадии (Меерсон Ф.3), особенности гипертрофированного сердца, механизмы его декомпенсации. Экстракардиальные механизмы компенсации.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), формы, причины и механизмы развития. Коронарная недостаточность как причины ИБС, абсолютная и

относительная. Патогенез ишемического синдрома. Клинические формы коронарной недостаточности. Стенокардия. Инфаркт миокарда, нарушения метаболизма, электрогенных и сократительных свойств миокарда в зоне ишемии и вне ее. Осложнения и исходы стенокардии и инфаркта миокарда. Патогенез реперфузионного повреждения миокарда. Некоронарогенные причины повреждения сердца. Механизмы компенсации сниженной сократительной функции сердца.

Принципы профилактики и лечения сердечной недостаточности.

Нарушения сердечного ритма (аритмии), виды, причины, механизмы, признаки на электрокардиограмме. Аритмии, вызванные нарушением автоматизма. Виды, патогенез нарушений автоматизма сердца. Механизмы развития экстрасистолии, пароксизмальной тахикардии, трепетания и мерцания предсердий и желудочков. Аритмии, вызванные нарушением проводимости сердца. Виды, причины и механизмы, клинические проявления нарушений проводимости сердца. Последствия нарушений сердечного ритма. Принципы лечения нарушений ритма сердца.

Артериальная гипертензия. Первичная (эссенциальная) артериальная гипертензия, этиология, современные представления о патогенезе, в том числе у детей. Вторичная («симптоматическая») артериальная гипертензия, виды, причины и механизмы развития. Нарушения гемодинамики при различных видах артериальной гипертензии. Осложнения и последствия артериальной гипертензии. Поражения органов-мишеней при артериальной гипертензии. Экспериментальные модели артериальной гипертензии. Принципы лечения артериальной гипертензии.

Артериальная гипотензия, виды, причины, механизмы развития, последствия. Гипотоническая болезнь, принципы лечения.

### **3.3. Патофизиология системы внешнего дыхания**

Этиология и патогенез расстройств внешнего дыхания в детском возрасте. Дыхательная недостаточность, стадии и проявления. Основные механизмы нарушений функций внешнего дыхания. Альвеолярная гиповентиляция. Основные типы нарушений альвеолярной вентиляции, их причины и механизмы. Обструкция верхних дыхательных путей. Обструкция нижних дыхательных путей: патогенез обструкции при бронхите и эмфиземе. Патогенез обструктивного синдрома при бронхиальной астме. Нарушения регуляции дыхания. Острая механическая асфиксия, причины и механизмы развития. Альвеолярная гипервентиляция: причины, механизмы, последствия. Нарушения диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану, причины и последствия. Нарушения перфузии в легких, причины и последствия. Легочная гипертензия, пре- и посткапиллярные формы. Нарушения вентиляционно-перфузионных отношений. Изменения показателей внешнего дыхания, газового состава крови и кислотно-основного состояния при дыхательной недостаточности.

Одышка, виды, механизмы развития. Патологические формы дыхания. Дыхательная аритмия, периодическое дыхание, терминальное дыхание, апноэ.

Этиология и патогенез острой дыхательной недостаточности при

респираторном дистресс-синдроме у взрослых и новорожденных.

Компенсаторно-приспособительные процессы в системе внешнего дыхания. Принципы профилактики и лечения патологии внешнего дыхания.

### **3.4. Патофизиология системы пищеварения**

Общая этиология и патогенез расстройств пищеварительной системы в детском возрасте, значение нейрогенных и гуморальных факторов. Функциональные связи различных отделов пищеварительной системы при патологии. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парарексия, булимия, полифагия, полидипсия. Причины и последствия нарушения слюноотделения, жевания, глотания. Патология функции пищевода.

Нарушения резервуарной, секреторной и моторной функций желудка. Типы патологической секреции, методы оценки. Гипо- и гиперкинетические состояния желудка. Нарушения эвакуации желудочного содержимого. Отрыжка, изжога, тошнота, рвота. Связь секреторных и моторных нарушений функций желудка.

Язва желудка и двенадцатиперстной кишки, этиопатогенез. Роль факторов агрессии и защиты в патогенезе язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.

Патология тонкого и толстого кишечника. Нарушения секреторной функции кишечника. Значение повреждения энтероцитов, нарушений панкреатической секреции, гипо- и ахолии, роль гастроинтестинальных гормонов. Энтериты, колиты. Нарушения полостного и пристеночного пищеварения, нарушения всасывания в кишечнике. Нарушения моторики кишечника. Кишечная непроходимость. Нарушения барьерной функции кишечника, кишечная аутоинтоксикация.

Нарушения секреторной функции поджелудочной железы, острый и хронический панкреатит.

Принципы профилактики и лечения основных расстройств системы пищеварения.

### **3.5. Патофизиология печени**

Общая этиология и патогенез заболеваний печени. Нарушения портального и артериального кровоснабжения печени. Паренхиматозные повреждения печени: воспалительные (острый и хронический гепатит), дистрофические, холангиостатические. Цирроз печени. Нарушения желчевыделения.

Печеночная недостаточность: холестатическая, печеночно-клеточная, сосудистая, смешанная. Проявления печеночной недостаточности. Нарушения углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного обмена, гормональной регуляции состава и физико-химических свойств крови при печеночной недостаточности. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Острая печеночная недостаточность. Печеночная кома, этиология, патогенез, клинические проявления.

Основные синдромы при патологии печени. Желтуха, виды (надпеченочная, печеночная, подпеченочная), причины, механизмы, проявления. Характеристика нарушений пигментного обмена при разных видах

желтухи. Врожденные виды желтухи.

Синдром портальной гипертензии, этиопатогенез. Гематологический, эндокринологический, гепатолиенальный синдромы.

Желчно-каменная болезнь, этиопатогенез. Принципы профилактики и лечения основных синдромов и заболеваний печени.

### **3.6. Патопфизиология почек**

Общая характеристика нарушений функций почек и их причины.

Проявления расстройств почечных функций у детей. Почечные и внепочечные синдромы. Изменения диуреза и состава мочи, полиурия, олигоурия, анурия, гипо- и гиперстенурия, изостенурия, патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения. Изменения состава и физико-химических свойств крови при патологии почек. Проявления наследственных тубулопатий.

Понятие о гломерулопатиях. Острый и хронический диффузный гломерулонефрит, пиелонефрит, нефротический синдром: этиология, патогенез, проявления и механизм развития. Острая и хроническая болезнь почек, этиология, патогенез, стадии. Уремия. Нефролитиаз. Принципы лечения патологии почек.

### **3.7. Патопфизиология эндокринной системы**

Общая этиология и патогенез эндокринных расстройств. Основные группы причин эндокринной патологии. Причины центральных (вторичных и третичных) эндокринопатий. Последствия нарушения баланса рилизинг-гормонов (либеринов и статинов), нарушения механизмов саморегуляции в нейроэндокринной системе (механизма «обратной связи») в возникновении эндокринопатий. Причины периферических (первичных) эндокринных расстройств. Периферические (внежелезистые) механизмы нарушения реализации эффектов гормонов.

Основные типы эндокринных расстройств. Гипо-, гипер- и дисфункциональные, моно- и плюригландулярные, парциальные и тотальные эндокринопатии, ранние и поздние, абсолютные, относительные, относительно-абсолютные формы. Понятие о «синдроме отмены». Ятрогенные эндокринопатии.

Типовые формы нарушений функции отдельных эндокринных желез. Нарушения функций гипоталамо-гипофизарной системы. Гипер- и гипофункция, тотальная и парциальная недостаточность гипофиза. Гипофизарный нанизм и гигантизм, механизмы развития, диагностика, принципы лечения. Болезнь и синдром Иценко-Кушинга.

Нарушения функции надпочечников. Типовые формы патологии надпочечников (гипо- и гиперфункциональные состояния), их проявления. Адреногенитальный синдром: причины, патогенез, клинические проявления, принципы лечения.

Нарушения функции щитовидной железы. Гипо- и гипертиреозидные состояния организма. Кретинизм, причины, клинические проявления, последствия, принципы лечения.

Нарушения функция околощитовидных желез: гипо- и гиперпаратиреоз.

Нарушения функции половых желез. Гипо- и гипергонадизм у женщин и мужчин. Гипо- и гипергонадизм у детей, механизмы развития, клинические проявления, принципы лечения.

Дисгормональные расстройства материнского организма, их значение в развитии эндокринопатии плода. Эндокринные причины низкорослости и умственного недоразвития у детей.

Общая характеристика методов диагностики и принципов лечения эндокринных расстройств.

### **3.8. Патофизиология нервной системы**

Общая этиология расстройств функции нервной системы, экзогенные и эндогенные этиологические факторы, значение социальных условий. Первичные и вторичные расстройства функций нервной системы.

Общий патогенез нарушений деятельности нервной системы. Патология нейрона. Понятие о парабиозе. Патология синаптической передачи. Миастения.

Типовые патологические процессы в нервной системе. Расстройства интегративной деятельности нервной системы. Понятие о патологической системе, генераторе патологического возбуждения, охранительном торможении. Следовые реакции и их роль в патологии нервной системы. Нейрогенные расстройства трофики. Понятие о трофогенах и патотрофогенах. Денервационный синдром.

Нейрогенные расстройства локомоторной функции. Гипо- и гиперкинезии. Центральные и периферические параличи и парезы, их характеристика и отличия. Гиперкинезии. Атаксия. Понятие о миастении и эпилепсии. Паркинсонизм.

Нейрогенные расстройства чувствительности, количественные и качественные. Виды сенсорных расстройств. Центральные и периферические типы нарушений чувствительности, характер нарушений чувствительности в зависимости от уровня повреждения различных отделов анализатора чувствительности. Боль, ее виды, механизмы и биологическое значение. Понятие об антиноцицептивной системе. Основы обезболивания.

Нарушения функции вегетативной нервной системы, их виды и основные проявления у детей. Понятие о вегетативных дистониях.

Нарушения высшей нервной деятельности (ВНД), этиопатогенез. Проявления патологии ВНД у детей. Экспериментальные неврозы, характеристика. Биологические и социальные аспекты неврозов. Основные проявления неврозов. Принципы профилактики невротических расстройств.

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### **Основная:**

1. Патологическая физиология : учебник / Ф. И. Висмонт [и др.] ; под ред. проф. Ф. И. Висмонта. – Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 640 с.

#### **Дополнительная:**

2. Фролов В.А., Дроздова Г.А., Казанская Т.А., Билибин Д.П., Демуров Е.А. Патологическая физиология (Частная и Общая), 2021. – М.: ООО Издательский Дом «Высшее Образование и Наука» –740 с.

3. Общая патофизиология. Учебное пособие. Фролов В., Благонравов М., Демуров Е. и др. М.: Практическая медицина. 2016. – 224 с.

4. Частная патофизиология. Учебное пособие. Фролов В., Благонравов М., Демуров Е. и др. – М.: Практическая медицина. 2017. – 264 с.

5. Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану / Кумар В., Аббас А.К., Фаусто Н., Астер Дж. К.; пер. с англ.; под ред. Е. А. Коган, Р. А. Серова, Е. А. Дубовой, К. А. Павлова. В 3 т. Том 1. – М.: Логосфера, 2016. – 616 с.

6. Родионов, А. Клиническая патофизиология: курс лекций, тесты, задачи / А. Родионов. – М.: Гэотар-Медиа, 2018. – 432 с.

7. Шляхто, Е. В. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е.В. Шляхто. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2020. – 816 с.

8. Чутко, Л. С. Неврозы у детей: [монография] / Л. С. Чутко. – 2-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2017. – 222 с.

9. Кеттайл, В. М. Патофизиология эндокринной системы / В. М. Кеттайл. – М.: Бином, 2019. – 336 с.

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться обучающимися на:

подготовку к лекциям и лабораторным занятиям;

подготовку к коллоквиумам, зачету и экзамену по учебной дисциплине;

проработку тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;

изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия.

Основные формы организации самостоятельной работы:

написание и презентация реферата;

выступление с докладом;

изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия;

компьютеризированное тестирование;

изготовление дидактических материалов.

Контроль самостоятельной работы может осуществляться в виде:  
 контрольной работы;  
 итогового занятия, коллоквиума в форме устного собеседования,  
 письменной работы, тестирования;  
 обсуждения рефератов;  
 защиты протокола лабораторного занятия;  
 оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения  
 задачи на лабораторных занятиях.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

##### **Устная форма:**

собеседования;  
 коллоквиумы;  
 доклады на лабораторных занятиях;  
 доклады на конференциях;  
 устный зачет;  
 устный экзамен.

##### **Письменная форма:**

тесты;  
 контрольные работы;  
 рефераты;  
 письменный зачет;  
 письменный экзамен.

##### **Устно-письменная форма:**

зачет;  
 экзамен.

##### **Техническая форма:**

электронные тесты;  
 электронные практикумы.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ**

1. Определение вида лихорадки по степени подъема температуры.
2. Определение характера нарушений кислотно-основного состояния крови с формулировкой заключения о причинах, механизмах и значимости данных нарушений.
3. Патофизиологический анализ отклонений гемограмм при типовых формах патологии у детей и взрослых.
4. Определение патологических типов дыхания по представленным спирограммам.
5. Выявление основных видов аритмии и признаков ишемии миокарда по данным электрокардиографии.
6. Определение характера нарушения функций почек по результатам анализа мочи и биохимического исследования крови.

