

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор учреждения образования  
«Белорусский государственный  
медицинский университет»

С.П.Рубникович

24.06.2023

Рег. № УД-91-004/2324/уч.



**ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Учебная программа учреждения образования  
по учебной дисциплине для специальности

1-79 01 02 «Педиатрия»

Учебная программа разработана на основе примерной учебной программы для специальности 1-79 01 02 «Педиатрия», утвержденной 10.05.2023, регистрационный № УПД-091-004/пр.; учебного плана учреждения образования по специальности 1-79 01 02 «Педиатрия», утвержденного 27.06.2023, регистрационный № L 7-07-0911-06/2324.

#### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Ф.И.Висмонт, заведующий кафедрой патологической физиологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор;

А.В.Чантурия, доцент кафедры патологической физиологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент

#### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой патологической физиологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (протокол № 11 от 19.05.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (протокол № 6 от 27.06.2023)

## 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.

Цель учебной дисциплины «Патологическая физиология» – формирование базовой профессиональной компетенции, основу которой составляет знание общих закономерностей и механизмов возникновения, развития и исходов болезней, патологических процессов для выявления и профилактики болезненных состояний и заболеваний, 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 фармакология», «Клиническая патология», «Акушерство и гинекология».

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 заболевания и выздоровления;

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

роль экспериментальных исследований в изучении патологических процессов, их возможности и ограничения, требования 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.

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. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 22 часа лекций (в том числе 7 часов управляемой самостоятельной работы (УСР)), 96 часов практических занятий, 110 часов самостоятельной работы студента.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр).

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТА УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО СЕМЕСТРАМ

Код, название специальности	Семестр	Количество часов учебных занятий						Форма промежуточной аттестации
		всего	аудиторных	из них			самостоятельных внеаудиторных	
				Лекций (в т.ч. УСР)	УСР	лабораторных занятий		
1-79 01 01 «Лечебное дело»	5	120	58	10	3	48	62	зачет
	6	108	60	12	4	48	48	экзамен
<b>Всего</b>		228	118	24	7	96	110	

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название раздела (темы)	Количество часов аудиторных занятий	
	лекции	практические
<b>1. Общая нозология</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
1.1. Введение. Общие вопросы учения о болезни. Общая этиология и патогенез	2	6
1.2. Патогенное влияние факторов окружающей среды на организм человека	-	6
1.3. Роль реактивности, конституции и возраста в патологии. Роль наследственности в патологии	-	6
<b>2. Типовые патологические процессы</b>	<b>8</b>	<b>30</b>
2.1. Нарушения периферического кровообращения и микроциркуляции	-	6
2.2. Патофизиология клетки	2	1
2.3. Воспаление	2	5
2.4. Патофизиология терморегуляции. Лихорадка и гипертермия	2	3
2.5. Гипоксия	-	3
2.6. Типовые нарушения обмена веществ	-	6
2.7. Патофизиология тканевого роста. Опухоли	2	6
<b>3. Патофизиология органов и систем</b>	<b>14</b>	<b>48</b>
3.1. Патофизиология системы крови	-	21
3.2. Патофизиология сердечно-сосудистой системы	4	12
3.3. Патофизиология системы внешнего дыхания	2	3
3.4. Патофизиология системы пищеварения и печени	2	3
3.5. Патофизиология почек	2	3

Название раздела (темы)	Количество часов аудиторных занятий	
	лекции	практические
3.6. Патофизиология эндокринной системы	2	3
3.7. Патофизиология нервной системы	2	3
<b>Всего часов</b>	<b>22</b>	<b>96</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### 1. Общая нозология

#### 1.1. Введение. Общие вопросы учения о болезни. Общая этиология и патогенез

Патологическая физиология как фундаментальная наука и учебная дисциплина. Цель и задачи патологической физиологии, ее место в системе высшего медицинского образования как теоретической основы современной клинической 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. Значение эксперимента в развитии патофизиологии. Общие принципы построения медико-биологических экспериментов и интерпретации их результатов. Современные методики, 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, электроники, математики, кибернетики, экологии и других наук в развитии современной патофизиологии. 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. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Значение биологических и социальных факторов в патологии человека.

Терминальное состояние. 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 макроорганизма, их диалектическая взаимосвязь при 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: субмолекулярный, молекулярный, субклеточный, клеточный, органно-тканевой, организменный. 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».

Защитно-приспособительные реакции организма. 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. Патофизиологическая «цена» адаптации и компенсации. Механизмы выздоровления. Явления декомпенсации. Принципы патогенетической терапии болезней.

Стресс. Понятие о стрессе как неспецифической реакции организма на воздействие различных чрезвычайных раздражителей. Стадии и механизмы развития стресса; роль нервно-гормональных факторов. Основные проявления стресса. Защитно-приспособительное и патогенное значение стресса; стресс и общий адаптационный синдром. Понятие о болезнях адаптации.

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

Характеристика болезнетворного действия физических факторов: механические повреждения, гипо- и гипердинамия, переохлаждение и перегревание. 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 и стадии лучевой болезни. Отдаленные последствия действия ионизирующих излучений.

Патогенные действия химических факторов; экзо- и эндогенные интоксикации.

Биологические факторы 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.

Экстремальные условия существования и экстремальные состояния: общая характеристика, различие.

Этиотропный принцип профилактики и лечения болезней.

Критический анализ некоторых концепций общей нозологии (монокаузализм, кондиционализм, конституционализм).

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

Реактивность организма, ее виды, показатели и эволюционные аспекты. Реактивность и резистентность. Факторы, определяющие реактивность (возраст, пол, индивидуальные особенности 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, обеспечивающие снижение неспецифической резистентности, пути и способы ее повышения.

Иммуногенная реактивность, ее формы. Иммунодефицитные состояния, их наследственные и приобретенные формы. Причины возникновения, механизмы формирования и проявления иммунодефицитных состояний. Роль условий жизни человека, химических факторов и лекарственных средств в развитии вторичных иммунодефицитов.

Аллергия как форма патологической реактивности. Экзогенные и эндогенные аллергены. Проявления аллергии немедленного и замедленного типов. Анафилактический шок. Поллинозы, бронхиальная астма, крапивница и отек Квинке. Понятие о псевдоаллергии.

Понятие об аутоиммунных заболеваниях, их значение в патологии человека, классификация. Механизмы возникновения иммунной аутоагрессии.

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

Причины, механизмы и особенности старения организма. Прогерии. Особенности проявления и течения болезни в пожилом и старческом возрасте.

Наследственные и врожденные болезни. Фенокопии. Этиология наследственных болезней. Мутации, их разновидности. Мутагенные факторы: ионизирующее излучение, вирусы, загрязнения среды обитания; возможность лекарственных мутаций.

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.

Моно- и полигенные наследственные болезни. Пенетрантность и экспрессивность. Хромосомные болезни. Наследственное предрасположение к болезням. Значение наследственности в развитии мультифакторных болезней.

Методы изучения наследственных болезней, принципы их профилактики и возможные методы лечения.

Патология внутриутробного развития. Понятие антенатальной патологии. Гаметопатии, бластопатии, эмбриопатии, фетопатии. Мертворождаемость, этиология. Значение критических (сенситивных) периодов в патологии эмбриона и плода. Связь патологии плода с вредными влияниями на организм матери.

## **2. Типовые патологические процессы**

### **2.1. Нарушения периферического 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. Состояние микроциркуляции при разных видах местных нарушений кровообращения. Соотношение нарушений макро- и микроциркуляции. Изменения в тканях при артериальной и венозной гиперемии, ишемии, стазе, их значение и возможные последствия. Общие изменения в организме при местных нарушениях кровообращения. Постишемический реперфузионный синдром. Компенсаторные процессы (шунтирование кровотока, коллатеральное кровообращение).

Типовые нарушения 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. Капиллярный (истинный) стаз.

Нарушения тонуса, механической целостности, строения, физико-механических свойств и проницаемости микрососудов. Накопление в околосоудистом пространстве физиологически активных веществ, ионов, жидкости. Капиллярно-трофическая недостаточность.

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

Тромбоз и эмболия как частные причины местных нарушений кровотока. Причины и условия возникновения тромбоза. Стадии и механизмы процесса тромбообразования; виды тромбов. Причины и механизмы образования эмболов; виды эмболий. Значение, исходы и последствия тромбозов и эмболий, принципы профилактики и лечения.

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

## 2.2. Патофизиология клетки

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

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

Роль свободных радикалов в развитии патологических процессов. Альтерирующее действие активных форм кислорода и продуктов перекисного (свободнорадикального) окисления липидов. Изменение баланса про- и антиоксидантных систем клетки как один из типовых механизмов патогенного действия свободных радикалов. Нарушения структуры и функций отдельных клеточных органелл, механизмов регуляции функции клеток. Изменения рецепторных свойств клетки. Нарушения генетического аппарата и механизмов реализации генетической программы.

Нарушения функций и взаимодействия поврежденных клеток. Обратимые и необратимые повреждения клеток. Проявление повреждения клетки, клеточной дистрофии и дисплазии. Некроз и аутолиз как исходы повреждения.

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.

Общие реакции организма на повреждение: ответ острой фазы, шок, коллапс, кома. Определение шока, его виды. Патогенез шоковых состояний; характеристика его основных компонентов: расстройства 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.

Коллапс, определение, характеристика, виды, причины и механизмы развития. Основные звенья патогенеза. Проявления, последствия. Принципы лечения коллапса. Обморок, этиология и патогенез.

Кома, определение, характеристика, виды. Этиология и патогенез коматозных состояний, нарушения функций организма человека, принципы лечения.

### **2.3. Воспаление**

Определение понятия «воспаления». Местные и общие признаки воспаления. Этиология воспаления. Острое воспаление. Основные компоненты воспалительного процесса: альтерация, изменения 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. Медиаторы воспаления; происхождение, принципы классификации и роль в воспалительном процессе, развитии вторичной альтерации. Понятие о про- и противовоспалительных медиаторах. Взаимосвязь различных медиаторов.

Реакции сосудов микроциркуляторного русла. Изменения кровотока, стадии и механизмы. Изменения реологических свойств крови в очаге воспаления, белкового состава и физико-химических свойств белков плазмы. Изменения проницаемости микрососудов.

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

Краевое стояние и эмиграция лейкоцитов в очаге воспаления, их механизмы.

Фагоцитоз: виды, стадии, механизмы и биологическое значение. Нарушение фагоцитоза, причины и значение при воспалении. Наследственные заболевания фагоцитарной системы. Проллиферация, основные проявления и механизмы развития.

Роль реактивности в развитии воспаления. Связь местных и общих явлений при воспалении. Значение эндогенных про- и противовоспалительных факторов, нервной, эндокринной и иммунной систем в воспалительном процессе. Воспаление и аллергия. Виды воспаления.

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

Диалектическая 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.

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

Пути профилактики инфекционных заболеваний. Принципы терапевтического вмешательства в инфекционный процесс: воздействие на возбудителей инфекции, коррекция иммунного ответа; стимуляция неспецифических механизмов резистентности.

#### **2.4. Патофизиология терморегуляции. Лихорадка и гипертермия**

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 реализации действия пирогенов. Медиаторы лихорадки. Стадии лихорадки. Терморегуляция на разных стадиях лихорадки. Значение термочувствительных зон гипоталамуса и периферических рецепторов в перестройке терморегуляции при лихорадке. Типы лихорадочных реакций. Зависимость развития лихорадки от свойств пирогенного фактора и реактивности организма. Температурные кривые, диагностическое значение.

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

Гипертермия, этиология, патогенез. Отличие лихорадки от экзогенного перегревания и других видов гипертермий.

#### **2.5. Гипоксия**

Определение понятия гипоксии как состояния абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Роль гипоксии в патогенезе разнообразных патологических процессов и болезней. Устойчивость отдельных органов и тканей к кислородному голоданию. Принципы классификации гипоксических состояний. Типы гипоксий. Этиология и патогенез основных типов гипоксий: гипоксического, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого, смешанного генеза. Гипоксия при разобщении окисления и фосфорилирования, перегрузочная гипоксия. 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 гипоксии на развитие гипоксии. Патофизиологические основы профилактики и лечения гипоксических состояний. Экспериментальные модели различных типов гипоксии. Механизмы адаптации и компенсации. Защитные эффекты адаптации к гипоксии.

Гипероксия: определение понятия и ее роль в патологии. Роль свободных радикалов в развитии гипоксии. Лечебное действие гипероксии: гипербарическая оксигенация и ее применение в медицине.

## 2.6 Типовые нарушения обмена веществ

Нарушения кислотно-основного состояния (КОС). Классификация основных видов нарушений КОС внутренней среды организма. Газовый (респираторный) ацидоз и алкалоз. Негазовые формы ацидоза и алкалоза: метаболический, выделительный (почечный и гастроэнтеральный), экзогенный. Компенсаторные реакции при острых и хронических нарушениях кислотно-основного баланса. Изменения показателей КОС в организме при различных видах ацидоза и алкалоза, принципы коррекции.

Расстройства водного обмена. Гипер-, изо- и гипоосмолярная дегидратация. Гипер-, изо- и гипоосмолярная гипогидратация. Отеки. Патогенетические факторы отека, значение градиентов гидродинамического, осмотического и онкотического давления в крови и тканях, состояния сосудисто-тканевых мембран. Роль нервно-гормональных механизмов в развитии отека. Виды отеков. Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, аллергических, голодных отеков. Местные и общие нарушения при отеках, принципы их лечения, экспериментальные модели.

Нарушения электролитного обмена. Нарушение содержания и соотношения ионов натрия, калия, кальция, магния и микроэлементов в жидких средах организма, между клеточными и внеклеточными секторами. Основные причины и механизмы нарушений электролитного баланса. Взаимосвязь между водным, ионным и кислотно-основным балансом. Расстройства обмена веществ и физиологических функций при наиболее частых формах электролитного дисбаланса.

Нарушения углеводного обмена. Нарушения всасывания углеводной пищи, процессов синтеза, депонирования и расщепления гликогена, транспорта углевода в клетки и усвоения углеводов. Гипогликемия: виды и механизмы возникновения. Гипергликемия. Сахарный диабет, его типы. Этиология и патогенез разных типов сахарного диабета. Механизмы инсулинорезистентности. Нарушения углеводного и других видов обмена при сахарном диабете, расстройства физиологических функций, осложнения, их механизмы. Диабетическая кома. Нарушения углеводного обмена при наследственных ферментопатиях.

Нарушения белкового обмена. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Нарушения конечных этапов белкового обмена, синтеза мочевины. Гиперазотемия. Нарушения белкового состава плазмы крови: гипер-, гипо-, диспротеинемия.

Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований. Роль экзо- и эндогенных факторов в развитии подагры.

Нарушения липидного обмена. Первичные и вторичные дислипидемии. Общее ожирение, виды и механизмы. Нарушение обмена фосфолипидов. Гиперкетонемия. Нарушение обмена холестерина; гиперхолестеринемия. Атеросклероз, патогенез и неблагоприятные последствия.

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

Типовые нарушения обмена веществ как факторы риска основных неинфекционных заболеваний (сердечно-сосудистых, онкологических, сахарного диабета).

### **2.7. Патофизиология тканевого роста. Опухоли**

Определение понятия «опухолевый рост» и «новообразование». Распространение новообразований в природе, фило- и онтогенезе.

Этиология новообразований; физические и химические бластомогенные факторы, канцерогены биологической природы.

Химические канцерогенные факторы, их классификация, проканцерогены и конечные (истинные) канцерогены. Коканцерогены и синканцерогены.

Физические канцерогенные факторы. Ионизирующая радиация как бластомогенный фактор.

Канцерогены биологической природы. Виды онкогенных вирусов.

Значение наследственных факторов, пола, возраста, хронических заболеваний в возникновении новообразований у человека.

Биологические особенности опухолевого роста, относительная автономность и нерегулируемость роста новообразований, упрощение структурно-химической организации (атипизм, его виды). Метастазирование (определение, стадии, механизмы). Рецидивирование новообразований.

Злокачественные и доброкачественные новообразования, особенности их роста. Метаболические, антигенные и функциональные свойства малигнизированных клеток. Особенности и механизмы инвазивного и деструктивного роста. Опухолевая прогрессия.

Теории патогенеза новообразований. Современные представления о молекулярно-генетических механизмах канцерогенеза. Понятие о клеточных протоонкогенах и антионкогенах, их роль в онкогенезе. Механизмы превращения протоонкогена в активно действующий онкоген. Природа онкобелков и возможные механизмы их действия. Роль мутационных, эпигеномных, вирусогенетических механизмов в канцерогенезе. Предраковые состояния.

Антибластомная резистентность организма, иммунные и неиммунные факторы резистентности. Значение депрессий антибластомной резистентности в возникновении и развитии опухолей. Взаимодействие опухоли и организма. Роль и реакция нервной, эндокринной систем. Системные проявления онкологического заболевания. Паранеопластический синдром. Опухолевая кахексия.

Патофизиологические основы профилактики и лечения новообразований.

### 3. Патофизиология органов и систем организма

#### 3.1. Патофизиология системы крови

Периоды и типы кроветворения и их нарушения.

Патология эритрона. Патологические формы эритроцитов и гемоглобина. Анемии и эритроцитозы: определение понятий, принципы классификации (по этиологии и патогенезу, типу кроветворения, цветовому показателю, регенераторной способности костного мозга, размеру и форме эритроцитов). Железодефицитные анемии. Анемии при недостатке витамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты (мегалобластические анемии), дефиците эритропоэтина и других факторов эритропоэза. Ахрестические анемии.

Анемии в результате подавления эритропоэза токсическими воздействиями, ионизирующей радиацией и при аутоиммунных процессах. Гипо- и апластические анемии. Анемии при лейкозах и других опухолевых поражениях костного мозга.

Анемии вследствие усиленного гемолиза. Наследственные гемолитические анемии (эритроцитопатии, эритроэнзимопатии, гемоглобинопатии). Гемолитическая болезнь новорожденных, этиопатогенез и пути профилактики. Приобретенные гемолитические анемии. Роль аутоиммунных процессов в патогенезе анемий.

Острые и хронические постгеморрагические анемии.

Эритроцитозы: первичные (эритремии) и вторичные (абсолютные и относительные эритроцитозы).

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

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

Понятие о гемобластозах. Лейкозы. Определение, общая характеристика, принципы классификации. 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. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов. Основные нарушения в организме при лейкозах, их механизмы. 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. Тромбоцитозы, тромбоцитопении, тромбоцитопатии. Геморрагический и тромботический синдромы. Наследственные и приобретенные формы нарушения сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. Геморрагическая болезнь новорожденных

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

Изменения общего объема крови: гипо- и гиперволемии, виды, причины и механизмы, значение для организма. Острая кровопотеря как наиболее частая причина гиповолемии. Экстренные и долговременные защитно-приспособительные реакции организма при кровопотерях: восстановление объема крови, количества белков плазмы и форменных элементов. Расстройства физиологических функций при кровопотерях и в постгеморрагических состояниях; обратимые и необратимые изменения. Принципы лечения кровопотерь.

### **3.2. Патология физиологии сердечно-сосудистой системы**

Общая этиология и патогенез расстройств функций системы кровообращения. 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, виды. Перегрузочная форма сердечной недостаточности. Перегрузка объемом и давлением крови в полости сердца, этиология и патогенез. Понятие о систолической и диастолической недостаточности. Миокардиальная форма сердечной недостаточности, причины и механизмы.

Срочные и долговременные интракардиальные механизмы компенсации сердечной недостаточности. Гипертрофия миокарда, особенности гипертрофированного сердца, механизмы декомпенсации.

Общие и гемодинамические проявления сердечной недостаточности. Принципы профилактики сердечной недостаточности.

Коронарная недостаточность абсолютная и относительная. Патогенез ишемического синдрома при коронарной недостаточности. Клинические формы коронарной недостаточности. Ишемическая болезнь сердца, формы, причины и механизмы развития. Стенокардия. Инфаркт миокарда, нарушения метаболизма, электрогенных и сократительных свойств миокарда в зоне ишемии и вне ее. Осложнения и исходы стенокардии, инфаркта миокарда. Восстановление кровотока в зоне ишемии. Патогенез и клинические проявления реперфузионного повреждения миокарда. Некоронарогенные формы повреждения сердца.

Поражение миокарда при системных заболеваниях (сахарный диабет, авитаминозы, ожирение, эндокринные нарушения, коллагенозы).

Нарушения сердечного ритма. Виды, причины, механизмы развития, признаки на электрокардиограмме. Расстройства общего и коронарного кровообращения при нарушениях сердечного ритма.

Артериальная гипертензия. Первичная (эссенциальная) артериальная гипертензия: этиология, теории патогенеза, факторы стабилизации повышенного артериального давления. Вторичная («симптоматическая») артериальная гипертензия, виды, причины и механизмы развития.



Гемодинамика при различных видах артериальной гипертензии. Осложнения и последствия артериальной гипертензии. Поражения органов-мишеней при артериальной гипертензии. Связь артериальной гипертензии и атеросклероза.

Артериальная гипотензия. Виды, причины и механизмы развития. Гипотоническая болезнь. Коллапс. Расстройства макро- и микроциркуляции при шоке, обмороке и коллапсе. Патогенетическая оценка шунтирования и централизации кровообращения при шоке.

Патофизиология мозгового кровообращения. Общая этиология и патогенез. Основные формы расстройств. Патологические реакции мозговых сосудов. Основные формы нарушений мозгового кровообращения (паракризмы, кризы, инсульты), их общая характеристика.

Роль атеросклероза в патологии сердечно-сосудистой системы.

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

Этиология и патогенез расстройств внешнего дыхания. Понятие о дыхательной недостаточности, стадии и проявления. Одышка, ее виды, механизмы развития.

Альвеолярная гиповентиляция. Обструктивный и рестриктивный типы нарушений вентиляции: причины и механизмы развития. Обструкция верхних дыхательных путей. Острая механическая асфиксия: причины и механизмы развития. Обструкция нижних дыхательных путей: патогенез бронхитического и эмфизематозного типов обструкции. Нарушения регуляции дыхания. Рефлекторные расстройства дыхания, поражения дыхательного центра. Патологические формы дыхания. Дыхательная аритмия, периодическое дыхание, терминальное дыхание, апноэ.

Нарушения легочного кровотока, причины и последствия. Общая недостаточность легочной перфузии. Легочная гипертензия, пре- и посткапиллярные формы. Локальная неравномерность вентиляционно-перфузионных отношений.

Нарушения альвеолокапиллярной диффузии, причины и последствия. Смешанные формы нарушений внешнего дыхания. Этиология и патогенез острой дыхательной недостаточности при респираторном дистресс-синдроме взрослых и новорожденных.

Компенсаторно-приспособительные процессы в системе внешнего дыхания при повреждении отдельных ее звеньев. Альвеолярная гипервентиляция: причины, механизмы развития, последствия. Изменения вентиляционных показателей, газового состава крови и кислотно-основного состояния при дыхательной недостаточности и при гипервентиляции.

### **3.4. Патофизиология системы пищеварения и печени**

Общая этиология и патогенез расстройств пищеварительной системы. Роль состава пищи и режима питания. Значение нейрогенных и гуморальных факторов. Патогенное влияние курения, алкоголя. Функциональные связи различных отделов пищеварительной системы в патологических условиях. Расстройства пищеварения при нарушениях обмена веществ.

Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парарексия, булимия, полифагия, полидипсия, расстройства вкусовых ощущений. Нарушения

слюноотделения, гипо- и гиперсаливация. Нарушения жевания, глотания, функции пищевода.

Нарушения резервуарной, секреторной и моторной функций желудка. Гипо- и гиперкинетические состояния желудка. Нарушения эвакуации желудочного содержимого: отрыжка, изжога, тошнота, рвота. Связь секреторных и моторных нарушений. Расстройства функции тонкого и толстого кишечника, нарушения секреторной функции. Значение повреждения энтероцитов, панкреатической ахилии, ахолии; роль гастроинтестинальных гормонов. Нарушения полостного и пристеночного пищеварения, нарушения всасывания, нарушения моторики кишечника. Поносы, запоры, кишечная непроходимость. Нарушения барьерной функции кишечника, кишечная аутоинтоксикация, Coli-сепсис, дисбактериозы. Энтериты, колиты. Язва желудка и двенадцатиперстной кишки.

Нарушения секреторной функции поджелудочной железы; острый и хронический панкреатит.

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

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

Основные синдромы при патологии печени. Желтухи, их виды (надпеченочная, печеночная, подпеченочная), причины, механизмы развития, проявления.

Гематологический, эндокринологический, гепатолиенальный, гепатоцеребральный синдромы. Синдром портальной гипертензии, патогенетическая оценка ее симптомов.

Роль гепатотропных ядов в патогенезе дистрофических, онкологических и алкогольных поражений печени. Принципы профилактики болезней печени

### **3.5. Патофизиология почек**

Общие элементы в этиологии и патогенезе различных нарушений функций почек. Нарушения почечной гемодинамики, оттока мочи, поражение паренхимы почек, расстройства нервно-гуморальной регуляции мочеобразования, почечные энзимопатии. Механизмы нарушений клубочковой фильтрации, проксимальной и дистальной канальцевой реабсорции, канальцевой секреции и экскреции, смешанные нарушения.

Проявления расстройств почечных функций. Изменения диуреза и состава мочи, полиурия, олигурия, анурия, гипо- и гиперстенурия, изостенурия, патологические составные части мочи реального и экстраренального

происхождения. Изменения состава и физико-химических свойств крови. Проявления наследственных туболопатий.

Понятие о гломерулопатиях. Острый и хронический диффузный гломерулонефрит: пиелонефрит: этиология, патогенез. Нефротический синдром. Острое повреждение почек (острая почечная недостаточность) и хроническая болезнь почек (хроническая почечная недостаточность): этиология, патогенез, стадии.

### **3.6. Патофизиология эндокринной системы**

Общая этиология и патогенез эндокринных расстройств. Нарушения центральных механизмов регуляции желез внутренней секреции. Избыток, недостаток и нарушение баланса рилизинг- и ингибирующих факторов межучного мозга (либеринов и статинов); нарушение обратных связей и механизмов саморегуляции в нейроэндокринной системе, транс-, параадено-гипофизарные механизмы регуляторных расстройств. Психогенные эндокринопатии.

Первичные нарушения синтеза гормонов в периферических эндокринных железах как следствие патологических процессов в ткани железы, истощения на почве длительной гиперфункции, дефицита необходимых для синтеза гормонов компонентов, генетически обусловленные дефекты биосинтеза гормонов. Ятрогенные эндокринопатии.

Периферические (внежелезистые) механизмы нарушения реализации эффектов гормонов: нарушения связывания и «освобождения» гормонов белками крови, блокады, чрезмерное разрушение и другие нарушения метаболизма в тканях, отсутствие или изменение свойств гормональных рецепторов в клетках-мишенях.

Основные типы эндокринных расстройств. Гипо-, гипер- и дисфункциональные; моно- и плюригландулярные; парциальные и тотальные эндокринопатии; ранние и поздние; первичные, вторичные, третичные; абсолютные, относительные, относительно-абсолютные формы.

Общая характеристика методов обнаружения и принципов лечения эндокринных расстройств. Роль эндокринных расстройств в этиологии и патогенезе неэндокринных заболеваний.

Типовые формы нарушений функции отдельных эндокринных желез. Патология гипоталамо-гипофизарной системы. Гиперфункция и гипофункция передней доли гипофиза. Гипер- и гипофункция задней доли гипофиза. Тотальная недостаточность гипофиза.

Патофизиология надпочечников. Типовые формы патологии (гипо- и гиперфункциональные состояния), проявления.

Патофизиология щитовидной железы. Гипо- и гипертиреоз, тиреотоксикоз. Кретинизм, причины, клинические проявления, последствия, принципы лечения.

Патофизиология околощитовидных желез: гипопаратиреоз, гиперпаратиреоз.

Патофизиология половых желез. Гипо- и гипергонадизм у женщин и мужчин. Гипо- и гипергонадизм у детей,

Нарушения эндокринной функции поджелудочной железы.

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

### **3.7. Патофизиология нервной системы**

Общая этиология расстройств функции нервной системы, экзогенные и эндогенные этиологические факторы, значение социальных условий, первичные и вторичные расстройства. Роль социальных факторов в возникновении нарушений нервной деятельности, значение бытовых интоксикаций; возможность лекарственного происхождения этих нарушений. Воспалительные, сосудистые, посттравматические и онкологические заболевания нервной системы.

Неврогенные двигательные расстройства. Гипо- и гиперкинетические состояния. Центральные и периферические параличи и парезы. Атаксия, паркинсонизм, судорожный синдром. Понятие о миастении и эпилепсии.

Неврогенные нарушения чувствительности. Виды сенсорных расстройств. Боль: механизмы и биологическое значение.

Неврогенные вегетативные расстройства, виды и основные проявления. Понятие о вегетативных дистониях. Неврогенные трофические расстройства: неврогенные атрофии и дистрофии. Нарушения функции вегетативной нервной системы, их виды и основные проявления у детей.

Нарушения высшей нервной деятельности. Неврозы: определение понятия и общая характеристика. Биологические и социальные аспекты неврозов. Основные проявления неврозов. Проявления патологии ВНД у детей.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ» МОДУЛЯ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ 2»**

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество часов аудиторных занятий				Самостоятельная работа студента	Форма контроля знаний
		Лекций (в т.ч. УСР)	УСР	Практических			
	<b>5 семестр</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>48</b>	<b>62</b>		
<b>1.</b>	<b>Общая нозология</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>22</b>		
<b>1.1.</b>	<b>Введение. Общие вопросы учения о болезни. Общая этиология и патогенез</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		
	Введение в учебную дисциплину «Патологическая физиология». Общие вопросы учения о болезни	2	1	-	1		
	Введение в учебную дисциплину «Патологическая физиология». Предмет, задачи, методы патологической физиологии	-	-	3	4	Собеседование, контрольная работа, письменные отчеты по практическим работам, электронные тесты	
	Общие вопросы учения о болезни. Общая этиология и патогенез	-	-	3	3	Собеседование, контрольная работа, письменные отчеты по практическим работам, электронные тесты	
<b>1.2.</b>	<b>Патогенное влияние факторов окружающей среды на организм человека</b>	-	-	<b>6</b>	<b>6</b>		
	Патогенное влияние факторов окружающей среды на организм человека. Действие электрического тока на организм	-	-	3	3	Собеседование, тесты, отчеты по практическим работам с их устной защитой	

	Патогенное влияние факторов окружающей среды на организм человека. Повреждающее действие ионизирующих излучений на организм	-	-	3	3	Собеседование, тесты, отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой
<b>1.3</b>	<b>Роль реактивности, конституции и возраста в патологии. Роль наследственности в патологии</b>	-	-	<b>6</b>	<b>8</b>	
	Роль реактивности, наследственности, конституции и возраста в развитии патологии			3	3	Собеседование, тесты, рефераты, отчеты по практическим работам с их устной защитой
	Итоговое занятие по разделу «Общая нозология»	-	-	3	5	Собеседование, электронные тесты
<b>2</b>	<b>Типовые патологические процессы</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	
<b>2.1.</b>	<b>Нарушения периферического кровообращения и микроциркуляции</b>	-	-	<b>6</b>	<b>6</b>	
	Артериальная и венозная гиперемии. Ишемия	-	-	3	3	Собеседование, тесты, контрольная работа
	Тромбоз. Эмболия. Стаз. Расстройства микроциркуляции			3	3	Собеседование, тесты, контрольная работа
<b>2.2</b>	<b>Патофизиология клетки</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
<b>2.3</b>	<b>Воспаление</b>					
	Повреждение клетки	2	0,5	-	2	Собеседование
	Воспаление	2	0,5	-	2	Собеседование
	Патологическая физиология клетки. Повреждение клетки. Общие механизмы повреждения. Воспаление. Сосудистая реакция в очаге воспаления	-		3	3	Собеседование, тесты, электронный практикум
	Воспаление. Фагоцитарная реакция в очаге воспаления	-	-	3	3	Собеседование, тесты, электронный практикум
<b>2.4</b>	<b>Патофизиология терморегуляции. Лихорадка и гипертермия</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
	Лихорадка	2	0,5	-	2	Собеседование
	Патология терморегуляции. Лихорадка и гипертермия	-	-	3	3	Собеседование, письменные отчеты по практическим работам, электронные тесты

2.5	Гипоксия					3	3	3	Собеседования, тесты
2.6	<b>Типовые нарушения обмена веществ</b>		-	-	6	6	6		
	Типовые нарушения обмена веществ. Нарушения кислотно-основного состояния		-	-	3	3	3		Собеседования, письменные отчеты по практическим работам, тесты
	Типовые нарушения обмена веществ. Патологическая физиология водного обмена. Отеки и водянки		-	-	3	3	3		Собеседования, электронные тесты
2.7	<b>Опухолевый рост</b>	2	0,5	6	10				
	Опухолевый рост	2	0,5	-	2				
	Патологическая физиология тканевого роста Этиология опухолей, механизмы канцерогенеза	-	-	3	3				Собеседование, тесты
	Итоговое занятие по разделу «Типовые патологические процессы»					3	5		Собеседование, тесты, отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой реферат, зачет
	<b>6 семестр</b>								
3	<b>Патологическая физиология органов и систем</b>	14	4	48	48				
3.1.	<b>Патологическая физиология системы крови</b>	-	-	21	21				
	Патологическая физиология системы крови. Периоды и типы кроветворения и их нарушения. Типовые формы патологии и реактивных изменений в системе эритроцитов	-	-	3	3				Собеседование, тесты
	Анемии. Эритроцитозы.			3	3				Собеседование, тесты, решение ситуационных задач
	Типовые формы патологии и реактивных изменений в системе лейкоцитов. Лейкоцитозы, лейкопении.	-	-	3	3				Собеседование, отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой, решение ситуационных задач
	Гемобласты. Лейкемоидные реакции.	-	-	3	3				Собеседование, электронные тесты, отчеты по практическим работам с их устной защитой, решение ситуационных задач

	Нарушения гемостаза	-	-	3	3	3	Собеседование, электронные тесты, отчеты по практическим работам с их устной защитой
	Изменения общего объема крови: гипо- и гиперволемии. Острая кровопотеря			3	3	3	Собеседование, электронные тесты, отчеты по практическим работам с их устной защитой
	Итоговое занятие по теме «Патофизиология системы крови»	-	-	3	3	3	Собеседование, тесты, контрольная работа, решение ситуационных задач, коллоквиум
<b>3.2</b>	<b>Патологическая физиология сердечно-сосудистой системы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
	Патологическая физиология сердечно-сосудистой системы	2	1	-	1	1	Собеседование, тесты
	Патологическая физиология сердечно-сосудистой системы. Сердечная недостаточность, ее виды. Перегрузочная и миокардиальная формы сердечной недостаточности	-	-	3	2	2	
	Нарушения сердечного ритма (аритмии), виды, причины, механизмы	-	-	3	3	3	Собеседование, электронные тесты, отчеты по практическим работам с их устной защитой
	Нарушения регуляции сосудистого тонуса. Артериальная гипер- и гипотензия	-	-	3	3	3	Собеседование тесты, контрольная работа, решение ситуационных задач. Коллоквиум
	Итоговое занятие по разделу «Патофизиология сердечно-сосудистой системы»			3	3	3	Коллоквиум
<b>3.3.</b>	<b>Патологическая физиология системы внешнего дыхания</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Собеседование, электронные тесты, отчеты по практическим работам с их устной защитой</b>
<b>3.4</b>	<b>Патологическая физиология системы пищеварения и печени</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Собеседование, электронные тесты, отчеты по практическим работам с их устной защитой</b>



3.5	Патологическая физиология почек	2	0,5	3	3	Собеседование, электронные тесты, отчеты по практическим работам с их устной защитой
3.6	Патологическая физиология эндокринной системы	2	0,5	3	3	Собеседование, тесты отчеты по практическим работам с их устной защитой
3.7	Патологическая физиология нервной системы	2	1	3	3	Собеседование, решение ситуационных задач, тесты отчеты по практическим работам с их устной защитой, экзамен
<b>Всего часов</b>		<b>22</b>	<b>10</b>	<b>96</b>	<b>108</b>	

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная:

1. Патологическая физиология : учебник / под редакцией Ф. И. Висмонта. – Минск: Вышэйшая школа, 2019. – 640с.

#### Дополнительная:

2. Патологическая физиология : учебник / под редакцией Н.Н. Зайко, Ю.В. Быця, Н.В. Крыштала. – Киев : ВСИ «Медицина», 2015. – 635 с.

3. Литвицкий, П.Ф. Патофизиология : учебник / П.Ф. Литвицкий. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 496 с.

4. Леонова, Е.В. Патофизиология системы крови: учебное пособие / Е.В. Леонова, А.В. Чантурия, Ф.И. Висмонт. – Минск : Вышэйшая школа, 2013.– 143 с.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

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

- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к зачету и экзамену по учебной дисциплине;
- изучение тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- решение задач;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- выполнение практических заданий;

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

**Основные формы организации управляемой самостоятельной работы:**

- написание и презентация реферата;
- выступление с докладом;
- изучение тем и проблем, не выносимых на лекции;
- компьютерное тестирование;
- подготовка и участие в активных формах обучения.

**Контроль управляемой самостоятельной работы осуществляется в виде:**

- контрольной работы;
- итогового занятия, коллоквиума в форме устного собеседования, письменной работы, тестирования;
- обсуждения рефератов;
- защиты учебных заданий;

оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения задачи;

проверки рефератов, письменных докладов, отчетов, рецептов; индивидуальной беседы.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

#### **Устная форма:**

собеседования;

коллоквиумы;

доклады на практических занятиях;

зачет;

экзамен.

#### **Письменная форма:**

тесты;

контрольные работы;

письменные отчеты по практическим работам;

рефераты.

#### **Устно-письменная форма:**

отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой;

решение ситуационных задач;

отчеты по практическим работам с их устной защитой.

#### **Техническая форма:**

электронные тесты;

электронные практикумы.

### **ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

Линейный (традиционный) метод (лекция, практические, лабораторные и семинарские занятия);

Активные (интерактивные) методы:

проблемно-ориентированное обучение PBL (Problem-Based Learning);

обучение на основе клинического случая CBL (Case-Based Learning).

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ**

1. Патогенетический анализ гемограмм пациентов с различными формами патологии системы крови, формулировка заключения.

2. Патофизиологический анализ показателей кислотно-основного состояния с формулировкой заключения о причинах, механизмах развития, степени компенсации типовых форм нарушений.

3. Патофизиологический анализ клинико-лабораторных данных, формулировка на их основе заключения о возможных причинах и механизмах развития патологии органов и систем организма человека.

4. Распознавание типовых форм нарушения сердечного ритма по данным электрокардиографии.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИЙ**

### **5-й семестр**

1. Введение в учебную дисциплину «Патологическая физиология». Общие вопросы учения о болезни.
2. Повреждение клетки.
3. Воспаление.
4. Лихорадка.
5. Опухолевый рост

### **6-й семестр**

1. Патологическая физиология сердечно-сосудистой системы.
2. Патологическая физиология системы внешнего дыхания.
3. Патологическая физиология пищеварения и печени.
4. Патологическая физиология почек.
5. Патологическая физиология эндокринной системы.
6. Патологическая физиология нервной системы.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **5-й семестр**

1. Введение в учебную дисциплину «Патологическая физиология». Предмет, задачи, методы патологической физиологии.
2. Общие вопросы учения о болезни. Общая этиология и патогенез.
3. Патогенное влияние факторов окружающей среды на организм человека. Действие электрического тока на организм.
4. Патогенное влияние факторов окружающей среды на организм человека. Повреждающее действие ионизирующего излучения на организм.
5. Роль реактивности, наследственности, конституции и возраста в развитии патологии.
6. Итоговое занятие по разделу «Общая нозология».
7. Артериальная и венозная гиперемии. Ишемия.
8. Тромбоз. Эмболия. Стаз. Расстройства микроциркуляции.
9. Патологическая физиология клетки. Повреждение клетки. Общие механизмы повреждения. Воспаление. Сосудистая реакция в очаге воспаления.
10. Воспаление. Фагоцитарная реакция в очаге воспаления.
11. Патология терморегуляции. Лихорадка и гипертермия.
12. Гипоксия.
13. Типовые нарушения обмена веществ. Нарушения кислотно-основного состояния.
14. Типовые нарушения обмена веществ. Патологическая физиология водного обмена. Отеки и водянки.

15. Патологическая физиология тканевого роста. Этиология опухолей, механизмы канцерогенеза.

16. Итоговое занятие по разделу «Типовые патологические процессы».

### **6-й семестр.**

1. Патологическая физиология системы крови. Периоды и типы кроветворения и их нарушения. Типовые формы патологии и реактивных изменений в системе эритроцитов

2. Анемии. Эритроцитозы.

3. Патологическая физиология системы крови. Типовые формы патологии и реактивных изменений в системе лейкоцитов. Лейкоцитозы, лейкопении.

4. Патологическая физиология системы крови. Гемобластозы. Лейкемоидные реакции.

5. Патологическая физиология системы крови. Нарушения гемостаза.

6. Изменения общего объема крови: гипо- и гиперволемии. Острая кровопотеря.

7. Итоговое занятие по теме «Патофизиология системы крови».

8. Патологическая физиология сердечно-сосудистой системы. Сердечная недостаточность, ее виды. Перегрузочная и миокардиальная формы сердечной недостаточности.

9. Нарушения сердечного ритма (аритмии), виды, причины, механизмы.

10. Нарушения регуляции сосудистого тонуса. Артериальная гипер- и гипотензия.

11. Итоговое занятие по разделу «Патофизиология сердечно-сосудистой системы».

12. Патофизиология системы внешнего дыхания.

13. Патофизиология системы пищеварения и печени

14. Патофизиология почек.

15. Патофизиология эндокринной системы.

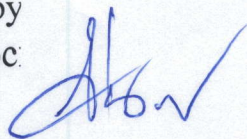
16. Патофизиология нервной системы.

### ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработанной учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Педиатрия	2-я кафедра детских болезней	Предложений нет	протокол № 11 от . 05.2023
Инфекционные болезни	Инфекционных болезней	Предложений нет	протокол № 11 от 05.2023
Детские инфекционные болезни	Детских инфекционных болезней	Предложений нет	Протокол № 11 от 05.2023
Внутренние болезни.	Кардиологии и внутренних болезней	Предложений нет	протокол № 11 от 05.2023
Акушерство и гинекология	Акушерства и гинекологии	Предложений нет	Протокол № 11 от 05.2023
Неврология и нейрохирургия	Нервных и нейрохирургических болезней	Предложений нет	протокол № 11 от 05.2023
Клиническая фармакология	Клинической фармакологии	Предложений нет	протокол № 11 от 05.2023
Хирургические болезни	Хирургических болезней	Предложений нет	протокол № 11 от 05.2023
Онкология	Онкологии	Предложений нет	протокол № 11 от 05.2023
Эндокринология	Эндокринологии	Предложений нет	протокол № 11 от 05.2023

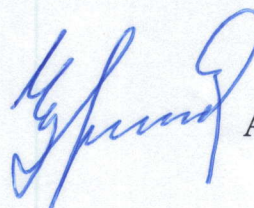
**СОСТАВИТЕЛИ:**

Заведующий кафедрой патологической физиологии  
учреждения образования «Белорусский  
государственный медицинский университет»  
доктор медицинских наук, профессор



Ф.И.Висмонт

Доцент кафедры патологической  
физиологии учреждения образования  
«Белорусский государственный  
медицинский университет», кандидат  
медицинских наук, доцент



А.В.Чантурия

Оформление учебной программы и сопроводительных документов  
соответствует установленным требованиям

Декан педиатрического факультета  
учреждения образования «Белорусский  
государственный медицинский  
университет»


26.06 2023



Е.К. Филипович

Методист отдела научно-методического  
обеспечения образовательного процесса  
учреждения образования  
«Белорусский государственный  
медицинский университет»

26.06 2023



С.А.Янкович