

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по  
образовательной деятельности  
ФГБОУ ВО ВолГМУ  
Минздрава России



С. В. Поройский  
2023 г.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

программа магистратуры  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология,  
направленность (профиль) Медико-биологические науки,  
форма обучения очная

для обучающихся 2022, 2023 годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ».....	3
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ».....	4
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ» .....	5
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ».....	6
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ».....	6
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ».....	7
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ.».....	9
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....	11
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ» .....	12
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ»..	14
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ».....	20
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК» .....	26
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦГЛАВЫ ХИМИЧЕСКИХ НАУК» .....	27
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ. ЛАБОРАТОРНАЯ АНАЛИТИКА. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ» .....	28
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» .....	31
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИДКИХ СРЕД ОРГАНИЗМА» .....	33
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОЛОГИЧЕСКУЮ ДИАГНОСТИКУ».....	35
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ».....	37
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВОПРОСЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» .....	40
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ».....	41
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ».....	43
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ» .....	44

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение. Прикладная философия и современное естествознание.

Модульная единица 1. Образ науки в философии: наука как способ познания мира и социальный институт. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Философия, её предмет, методы, структура. Наука как предмет философского познания. Основные модели развития науки в философии: позитивизм, постпозитивизм, методологический анархизм. Наука как способ познания. Научные методы. Наука как социальный институт. Функции науки в культуре. Идеал научности и моральные принципы ученых.

Модульная единица 2. Естествознание как предмет философской рефлексии. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Структура научного знания: эмпирическое, теоретическое знание. Основания науки. Научные типы рациональности. Научные революции. Перспективы роста научного знания.

Модульная единица 3. Философские основания естественнонаучного познания. Соотношение микрокосма и макрокосма как философская проблема. Рациональное и иррациональное в мышлении. Идея тождества бытия и мышления как условие научного познания. Логос и логика. Соотношение законов логики и законов физики. Физика и метафизика: единство первой и второй философий. Гностицизм или агностицизм: философия об условия познаваемости мира. Роль математических методов в естествознании.

Модуль 2. Возникновение и развитие жизни.

Модульная единица 4. Представления о возникновении и развитии вселенной. История философских и научных представлений о возникновении и развитии жизни: основные концепции. Эволюция представлений о соотношении пространства и времени. Общая и специальная теории относительности как фундамент современных научных представлений о структуре вселенной. Теория большого взрыва: этапы развития солнечной системы. Ненаучные представления о возникновении и развитии вселенной. Полемика креационистов и ученых. Физические представления о существовании материи: материя, антиматерия, суперсимметрия. Иерархичность и структурность материи.

Модульная единица 5. Возникновение жизни на земле. Определение жизни. Наследственная информация и её материальный субстрат. Самоподдержание и размножение как свойства жизни. Основные концепции возникновения и развития жизни на земле. История эволюционной теории: античность, Дарвинизм, синтетическая теория эволюции. Спор Пастера и Пуше. Теория РНК. Эволюция как факт. Основные источники эволюционной теории: Этология, генетика, палеонтология, геология. Основные принципы эволюции. Синтетическая теория эволюции как идеальный пример междисциплинарного подхода.

Модульная единица 6. Философские аспекты эволюции живого. Может ли ученый быть креационистом? Мировоззренческие и философские основания креационизма. Мифы об эволюции. Направление эволюции. Есть ли у эволюции цель. Антропоцентризм, антропоморфизм, антропный принцип существования вселенной. Роль эволюционной теории в прикладных исследованиях. Эволюционная теория как универсальная методология.

Модуль 3. Образ человека в естествознании.

Модульная единица 7. Развитие представлений о сущности человека в философии и естествознании. Образ человека в античной культуре, культуре средних веков, Возрождения и Нового времени. Человек-машина Ламетри. Эволюция человека. Проблема «недостающего звена». Вопрос о единстве человечества и «тупиковые ветви». «Митохондриальная Ева» и «Y-хромосомный Адам». Теория информации и кибернетические представления о человеке. Человек в клинических и медицинских исследованиях.

Модульная единица 8. Особенности антропосоциогенеза. Философские представления о предпосылках возникновения общества. Концепция первобытного общества Моргана. Ч. Дарвин о происхождении общества, морали, нравственности и социальном прогрессе. Современная эволюционная теория о примитивных формах общества: конкуренция или кооперация? Эволюция мозга. Дисциплинарные рамки исследования эволюции мозга. Палеопсихология, палеолингвистика. Коэволюция мозга и техники. Происхождение морали с точки зрения эволюционной теории. Эволюционная теория как базис психологических исследований. Продолжается ли эволюция человека? Естественный отбор и мутации.

Модульная единица 9. Человек, сознание, тело. Сознание как философская и научная проблема. Способы исследования сознания в современном естествознании и философии. Аналитическая философия сознания. Сознание у человека и животных. Сознание и проблема WWW (what, where, when). Mind-body problem. Мозг и душа. Проблема сознания как междисциплинарная проблема. Философия как методологическая база исследования сознания. Нейронауки, психология, лингвистика и кибернетика о проблеме сознания.

Модульная единица 10. Экология, будущее биосферы и перспектива технологического изменения человека. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Направления изменения биосферы в процессе научно-технической революции. Принципы взаимодействия общества и природы. Пути формирования экологической культуры. Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. Этические предпосылки решения экологических проблем. Экология и экополитика. Экология и право. Экология и экономика. Концепция устойчивого развития в условиях глобализации. Экология и философия информационной цивилизации. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, эоцентризм. Генетика и геновая инженерия. Перспективы и вызовы технологического изменения человека. Что такое сущность человека?

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Профессионально-ориентированный английский и академический английский.

Модульная единица 1. Лексика (включая терминологический аппарат), относящаяся к профессиональной сфере общения. Специфика иноязычной профессионально-ориентированной коммуникации (когнитивный, прагматический и лингвистический компоненты). Современные проблемы биологии.

Модульная единица 2. Лексика (включая терминологический аппарат) и речевые клише, относящиеся к учебной и научно-исследовательской сферам общения. Структурно-

семантические и лингвистические характеристики жанров официально-делового стиля и научно-делового подстиля.

Модуль 2. Подготовка к участию в конференции. Участие в конференции.

Модульная единица 3. Деловая переписка. Подготовка личного резюме, визитки, заполнение необходимых форм и документов, подготовка резюме по статье для публикации. Модульная единица 4. Подготовка презентации (PowerPoint) по научному исследованию, постерного доклада, участие в дискуссиях, семинарах.

Модуль 3. Основные переводческие трансформации, применяемые при переводе научных статей. Планирование педагогической и научно-исследовательской деятельности в рамках профильной дисциплины.

Модульная единица 5. Лексические, стилистические, морфологические, синтаксические, семантические, смешанные трансформации. Антонимичный перевод. Перевод сложных терминов, сокращений и аббревиатур

Модульная единица 6. Планирование целей, учебного содержания и методов преподавания профильной дисциплины. Планирование целей, задач, методов научного исследования.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Инновационная экономика

Модульная единица 1. Инноватика как научный базис инновационной деятельности. Научные достижения и научно-технические инновации. Виды инноваций. Инновационные технологии. Теория инноваций как обобщение инновационной теории и прикладных исследований в сфере организации и управления инновационной деятельностью. Роль теории инноваций в современном мире.

Модульная единица 2. Инфраструктура высоких технологий. Понятие инновационной инфраструктуры. Роль инфраструктуры в поддержке инновационной активности в стране (регионе, отрасли). Типы инновационной инфраструктуры и их ключевые элементы. Трансфер и коммерциализация инноваций. Инновационная инфраструктура России как система. Производственно-технологическая, экспертно-консалтинговая, финансовая группы, гарантийные структуры и фонды, сбытовая группа, группа обеспечения сетевого взаимодействия, информационная группа. Проблема инфраструктурного обеспечения инновационной деятельности в России.

Модульная единица 3. Государственная инновационная политика. Законодательная и нормативная база инновационной сферы – федеральный и региональный компонент. Государственные научно-технические приоритетные направления развития экономики и критические технологии в РФ.

Модуль 2. Менеджмент высоких технологий

Модульная единица 4. Формирование высокотехнологичной среды предприятия. Современные технические, телекоммуникационные, программные средства и аппаратные средства. Жизненный цикл технического уклада, продукта, технологии. Управленческая роль высокотехнологичного менеджера на различных этапах жизненного цикла. Типы инновационного поведения организаций и их классификация. Формирование и

обеспечение комплексной защищенности информационных ресурсов: правовая, технологическая, техническая защищенность.

Модульная единица 5. Управление персоналом в сфере информатизации и высоких технологий. Принципы организации управления персоналом в сфере высоких технологий и их использования. Специфика приема, обучения и повышения квалификации персонала различных уровней.

Модульная единица 6. Стратегическое планирование высокотехнологичного развития. Системный подход к планированию высокотехнологичного развития. Анализ окружения системы. Анализ внутренней среды предприятия. Управление проектами информатизации и высокотехнологичными проектами. Организация управления для различных этапов организации ИТ и ИС: разработка, внедрение и эксплуатация, состав и содержание работ. Создание временных коллективов для внедрения результатов научно-технического прогресса и их менеджмент.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ»**

#### Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в биоинформатику.

Биоинформатика. Содержание предмета, цели и задачи. Разнообразие данных о структуре биологических макромолекул. Первичная структура биополимеров.

Модуль 2. Ресурсы и сервисы сети Интернет.

Базы данных. Систематизация и поиск информации. Литературные базы данных: PubMed. Биомедицинские издания. Текстовая информация и литературные ссылки. Работа с научными журналами.

Модуль 3. Поиск и сравнение последовательностей. Парное и множественное выравнивание. Создание филогенетических моделей.

Системы поиска последовательностей. Методы сравнения первичной структуры белков. Построение филогенетических деревьев методами биоинформатики.

Модуль 4. Пространственные структуры биологических макромолекул. Предсказание вторичной и третичной структуры. Редакторы молекулярной графики.

Вторичная структура белка. Виды вторичных структур. Мотивы и домены. Третичная структура белка. Методы определения и моделирования пространственной структуры белков. Представление данных о структуре биомacroмолекул в графическом виде

Модуль 5. Биоинформационные методы поиска лекарств. Белок-лигандные взаимодействия. Докинг.

Методы LBDD и SBDD. Структура белков и разработка лекарств. Сайты связывания и активные центры белков, их характеристики. Поиск и предсказание положения активных центров белка. Докинг. Цели и задачи докинга. Виды докинга.

Модуль 6. Системная биология. “Omics” технологии.

Основные положения и методы системной биологии. Биологические сети. Геномика, транскриптомика, протеомика, метаболомика.

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ»**

#### Содержание дисциплины

Модуль 1. Геномика живых организмов. Виды, строение и уровни организации биополимеров. Регулярные и нерегулярные биополимеры. Полисахариды в структуре бактериальных, растительных и животных клеток. Внутри и межмолекулярные взаимодействия между мономерами белков. Уровни организации белков. Строение нуклеиновых кислот. Первичная и вторичная структура ДНК. Уровни компактизации. Геномика прокариотических организмов. Строение гена прокариот. Регуляция экспрессии прокариотического гена, опероны и регулоны. Бактериальные плазмиды. Организация генома вирусов на примере бактериофага лямбда.

Геномика эукариотических организмов. Мозаичное строение эукариотического гена. Регуляция экспрессии генов эукариот. Генетический материал внутриклеточных органелл. Сравнительная геномика. Алгоритмы выравнивания нуклеотидных последовательностей. Консервативные и варибельные фрагменты геномов. Сравнительные данные содержания и организации геномов разных организмов.

Модуль 2. Методы генной инженерии. Онтогенетический уровень организации живого. Предпосылки возникновения и этапы развития генетической инженерии. Ферменты генетической инженерии. Классификация и номенклатура рестриктаз. Этапы клонирования ДНК. Методы конструирования гибридных молекул ДНК *in vitro*.

Модуль 3. Методы молекулярной диагностики инфекционных заболеваний.

Теоретические основы амплификации нуклеиновых кислот. Механизм полимеразной цепной реакции (ПЦР). Общие принципы детекции ДНК методом молекулярной гибридизации. Технология биочипов и области применения. Идентификация микроорганизмов методом секвенирования.

Модуль 4. Протеомика. Протеомика - современная «Химия протеинов». Исторические аспекты и методология исследования пептидов и протеинов. Фундаментальные и прикладные цели протеомики. Задачи протеомного анализа. Технология мультикомплексного анализа белков с использованием масс-спектрометрии (МС).

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Формирование биологии как комплексной науки

Модульная единица 1. История становления, формирования биологии как точной комплексной науки и развития биологических наук.

Формирование науки о живом с древнейших времён до наших дней. Важнейшие открытия и наиболее выдающиеся учёные-биологи – от Аристотеля до Гёрдона. Зарождение и развитие генетики. Успехи изучения биоразнообразия. Физиолого-биохимическое направление.

Экосистема как парадигма современной биологии. Биосфера как объект изучения и охраны.

Популяционная биология. Развитие иммунологии и молекулярной биологии. История формирования биологии как одной из точных наук. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его методологическое значение для развития биологии. Новейшая история современной биологии. Основные направления развития и достижения биологии в XX в. Зарождение и развитие генетики. Успехи изучения биоразнообразия. Физиолого-биохимическое направление. Экосистема как парадигма современной биологии. Биосфера как объект изучения и охраны. Популяционная биология. Неодарвинизм - синтетическая теория

эволюции. Развитие иммунологии и молекулярной биологии. Физико-химическая биология как основной стержень биологических наук.

Модульная единица 2. Современная биология и роль ее направлений в развитии общества.

Развитие основных направлений биологии в XX-XXI веке. Формирование новых отраслей экспериментальной биологии. Интеграция с другими естественными науками.

Формирование общебиологических закономерностей в рамках молекулярной биологии и биокбернетики. Моделирование в биологии. Молекулярная биология как лидер естествознания 20 века и база для прогресса генетики, эмбриологии, вирусологии и др. наук. Новые биологические направления: геномика, протеомика, биоинформатика. Компьютерное знание в биологии.

Интеграция научных направлений и ее модели: изучение биосферных процессов, космическая биология, синэргетика.

Модуль 2. Методология биологии

Модульная единица 3. Сущность научного метода познания и история науки.

Развитие представлений о научных методах в истории философской мысли. Общая характеристика методов науки. Предмет методологии науки. Классификация методов. Взаимодействие методологии с другими дисциплинами. Критерии и нормы научного познания. Анализ исследования и обоснования его результатов. Классификация научных методов. Методы эмпирического познания. Методы теоретического познания. Специфика методов философской теории

Пути анализа истории науки. Периодизация. Основные проблемы современной биологии. Эвристические методы познания. Смена двух подходов в истории развития представлений о явлениях природы. Сопряжение научного поиска с практическими запросами общества. Наиболее общие законы в конкретной науке.

Содержание понятий «знание» и «познание». Критерии научности.

Генезис науки и её история. Методологические проблемы классификации наук.

Модульная единица 4. Методология биологических исследований

Живые системы как форма движения материи и методологические аспекты их познания.

Определение понятия метода. Методы как составная часть научного процесса. Методология как философское учение и как наука о методах научного познания.

Классификация методов научного познания по степени их общности.

Всеобщие методы: метафизический и диалектический.

Общенаучные методы, их связь с уровнями научного познания – эмпирическим и теоретическим.

Методы эмпирического уровня научного познания: наблюдение, эксперимент, измерение. Наблюдение непосредственное и опосредованное. Основные требования к научному наблюдению. Виды экспериментов и особенности их проведения. Виды измерений. Международная система единиц СИ.

Методы теоретического уровня познания: абстрагирование, идеализация, формализация, индукция и дедукция. Типы абстракций. Формирование научных абстракций. Характеристика процесса идеализации. Операции с идеализированными объектами. Целесообразность данного метода. Отличия между реальным экспериментом и



идеализацией. Формализация как метод научного познания. Создание искусственных языков. Диалектическая взаимосвязь индукции и дедукции.

Методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях: моделирование и аналогия, анализ и синтез. Виды моделирования в зависимости от типа модели. Основа метода аналогии. Место анализа и синтеза в науке и в общественной жизни человека.

Частнонаучные методы различных направлений биологии.

Магистерская диссертация. Применение научного метода к подготовке, написанию и защите магистерской диссертации. Планирование исследования. Формулировка проблемы, гипотезы, целей и задач работы. Новизна и практическая значимость исследования. Положения, выносимые на защиту.

Магистерская диссертация. Структура диссертации: название, введение, литературный обзор, результаты исследования и их обсуждение, выводы, заключение, список использованной литературы. Гуманитарные и естественно-научные диссертации: особенности структуры и содержания. Правила оформления диссертаций. Процедура защиты диссертации. Роль научного руководителя.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ.»**

### Содержание дисциплины

#### Модуль 1. Учение о биосфере

Модульная единица 1. Предмет глобальной экологии. Преоритеты, задачи и методы науки. Краткая история развития экологии.

Экология как наука, познающая живой облик биосферы, как мировоззрение – сосуществования человека с остальной природой. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном и биоценотическом. Экосистемные подходы в экологии. Значение экологической науки для современного общества. Множественность корней современной экологии. Элементы экологических знаний в XVII-XVIII веках. Описательная экология. Экологические аспекты биогеографических и эволюционных исследований первой половины XIX века (А.Гумбольдт, К.Ф.Рулье). Первые работы по демографии (Т.Мальтус). Значение работ Ч.Дарвина в развитии экологии. Обособление экологии в системе биологических наук. Э.Геккель. Возникновение учения о сообществах. К.Мебиус. Концепция сукцессии (Г.Каульс, Ф.Клементс). Математические модели межпопуляционных взаимодействий (А.Лотка, В.

Вольтера). Возникновение экспериментальной экологии (Г.Ф.Гаузе). Становление популяционной экологии (Ч.Элтон). Введение понятий «экосистема» (А.Тенсли) и «Биогеоценоз» (В.Н.Сукачев). Энергетическое направление в экологии. Развитие учения В.И.Вернадского о биосфере. Современные экологические исследования.

#### Модульная единица 2. Развитие учения о биосфере.

Понятие о биосфере и ее структура. Функции живого вещества. Закон сохранения (бережливости). Саморегуляция и эволюция биосферы. В.И. Вернадский и его учение о биосфере и переходе ее в ноосферу. Механизмы устойчивости биосферы: синергетика биосферы, динамика популяций. Жизненные стратегии. Реализация экологических ниш. Сукцессии сообществ. Мозаичность биогеоценоза. Принцип экологической эквивалентности. Биологическая стабилизация окружающей среды. Биогеохимические циклы в биосфере. Малый круг биотического обмена и большой круг обмена веществ.

Круговорот воды, кислорода, углерода, кальция, азота, серы. Роль хозяйственной деятельности человека в круговороте веществ. Потоки вещества и энергии между компонентами биогеоценоза. Факторы, влияющие на получение первичной продукции. Продуктивность фотосинтеза. Биомасса растений и животных для различных типов экосистем.

Модульная единица 3. Основные экологические законы и правила.

Закон максимизации энергии, закон Либиха, закон обеднения разнородного вещества в основных его сгущениях, закон ограниченности природных ресурсов, правило одного процента. Закон пирамиды энергии, правило десяти процентов. Правило обязательности заполнения экологических ниш. Правило «мягкого управления природой». Рациональное использование природных ресурсов и сохранение природной среды. Эволюция биосферы. Современные изменения климата, химического состава атмосферы. Влияние изменений климата на биосферу. Отдаленное будущее биосферы. Устойчивость биосферы. Ноосфера и техносфера. Постулаты эволюции биосферы в условиях антропогенного пресса.

Модульная единица 4. Биосоциальная природа человека и экология.

Человек как биологический вид и его эволюция. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы земли как лимитирующий фактор выживания человека. Проблемы урбанизации, агломерации, мегаполисов.

Модульная единица 5. Проблемы народонаселения.

Масштабы и аспекты проблемы народонаселения. Рост человеческих популяций. Рождаемость и половозрастные пирамиды. Уравнение роста населения. Снижение младенческой и детской смертности. Переход от пререпродуктивной к пострепродуктивной смертности. Демографический потенциал. Причины биографического взрыва, возможное разрешение связанных с ним проблем: улучшение жизни людей, снижение рождаемости. Экология и здоровье человека. Понятие «здоровье» и «среда». Классификация экологического неблагополучия. Критерии оценки изменения среды обитания и состояния здоровья населения. Влияние социально-экологических факторов на здоровье населения: социальная среда, акселерация, аллергизация населения, онкологическая заболеваемость, избыточный вес, инфекционные болезни, абиологические тенденции. Проблемы перенаселенности Земли. Экологическая безопасность и ее критерии. Экологически приемлемый риск, оценка риска, управление риском.

Модуль 2. Охрана окружающей среды

Модульная единица 6 Антропогенное воздействие на биосферу

. Научно-технический прогресс и его воздействие на природу.

Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу, антропогенное воздействие на потоки энергии и круговороты веществ, группы источников воздействия. Классификация антропогенных воздействий. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на природную среду.

Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу. Изымание и привнос вещества и энергии. Изменение природных систем под воздействием человека.

Нарушение структуры природных систем и трансформация их в природно-антропогенные и антропогенные.

Общие экологические проблемы. Экологические кризисы и экологические революции: причины и последствия. Природные катастрофы и техногенные аварии.

Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем. Экологическое регламентирование и прогнозирование. Мониторинг как система наблюдения, оценки и прогноза изменений окружающей среды. Типы мониторинга. Основные характеристики внешней среды, оцениваемые при мониторинге. Оперативные методы контроля состояния окружающей среды, приборы и системы мониторинга. Основные элементы оценки риска для здоровья населения. Международный опыт.

Модульная единица 7. Современные экологические проблемы.

Прямое и опосредованное воздействие человека на природную среду. Современные экологические проблемы атмосферы. Основные загрязнители воздуха и их воздействие. Источники загрязнения и стратегия борьбы с ними. Экологические последствия локального и глобального загрязнения атмосферы. Современные экологические проблемы гидросферы. Сбор и очистка сточных вод. Ядохимикаты и загрязнение грунтовых вод. Современные экологические проблемы использования земельных ресурсов. Проблема утилизации отходов. Экологические проблемы использования растительных ресурсов и ресурсов животного мира.

Модульная единица 8. Особые виды воздействия на биосферу.

Загрязнение среды опасными отходами. Шумовое воздействие. Биологическое загрязнение. Воздействие электромагнитных полей и излучений. Экстремальное воздействие на биосферу. Зоны чрезвычайной экологической ситуации. Воздействие оружия массового уничтожения. Воздействие техногенных экологических катастроф. Стихийные бедствия эндогенного и экзогенного характера.

Модульная единица 9. Принципы и методы охраны окружающей среды.

Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов. Общие принципы рационального природопользования. Средства защиты окружающей природной среды. Классификация и основные направления природоохранительных мероприятий. Методы оценки природных ресурсов. Заповедение и его назначение. Основные формы охраняемых территорий. Природно-заповедный фонд Российской Федерации. Система охраняемых территорий в зарубежных странах. История заповедного дела в России. Цели и задачи заповедного дела. Место и роль заповедников в системе природных охраняемых территорий. Основные функции заповедников. Экологическое образование в заповедниках. Понятие о госкадастре заповедников России. Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений и животных. Международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем. Международные и региональные Красные Книги и другие программы охраны природы.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Психология в профессиональной деятельности: наука и практика.

Модульная единица 1. История становления предмета психологической науки. Место психологии в системе наук (психология и философия, психология и педагогика, психология и физиология, психология и медицина).

Модульная единица 2. Современные психологические школы. Предмет, структура, основные категории и методы современной психологии, этика психологического исследования.

Модульная единица 3. Когнитивная сфера. Общие сведения о познавательных психических процессах. Определение, основные свойства и особенности познавательных психических процессов: ощущения, восприятие, память, внимание, мышление, воображение, речь. Способы совершенствования познавательных психических процессов. Познавательные психические процессы и их место в обучении.

Модульная единица 4. Воля. Мотивация. Деятельность. Понятие и строение человеческой деятельности. Психологическая характеристика воли. Мотив и мотивационная сфера личности.

Модульная единица 5. Эмоционально-чувственная сфера. Понятие и виды эмоции и эмоциональных состояний.

Модульная единица 6. Психология личности. Психологическая характеристика личности. Понятие и типы темперамента. Способности и характер человека, необходимость и способы их учета в профессиональной деятельности.

Модуль 2. Методологические основы психологии в профессиональной деятельности

Модульная единица 7. Психологические подходы к изучению развития человека в контексте его жизненного пути. Обобщенные представления о психологическом содержании возрастных этапов развития человека. Модульная единица 8. Учет возрастных особенностей и особенностей процесса приобретения человеком индивидуального опыта в профессиональной деятельности.

Модульная единица 9. Проблемное поле современной социальной психологии: социальное мышление, социальное влияние, социальные отношения, социальные группы.

Модульная единица 10. Стили и приемы эффективной деловой и межличностной коммуникации.

Модуль 3. Профессиональная адаптация личности

Модульная единица 11. Самосознание и образ тела. Стресс, психологические и психосоматические реакции на него. Общий адаптационный синдром, психологические способы защиты от стресса. Профессиональное выгорание специалиста. Внутренний конфликт и психологическая защита.

Модульная единица 12. Психология здоровья. Отношение человека к болезни и забота о здоровье. Профессиональное здоровье специалиста.

Модульная единица 13. Психологические аспекты формирования мотивации к сохранению здоровья и психологические последствия различных заболеваний.

Модульная единица 14. Необходимость формирования у специалиста готовности к непрерывному самообразованию, повышению квалификации, личностное и профессиональное самоопределение в процессе обучения.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в медицинские информационные системы.

Модульная единица 1. Предмет дисциплины и ее задачи.

Типы медицинских информационных систем. Специфические особенности биологических объектов. Основные разделы и темы дисциплины, ее связь с другими дисциплинами

учебного плана и место в подготовке инженера по данным специальностям. Общая характеристика литературных источников и учебной нагрузки по дисциплине.

Модульная единица 2. Факторы риска в жизнедеятельности человека.

Разнообразие факторов, модулирующих функциональное состояние человека. Группы факторов риска: с прямой и косвенной связью с индуцированными состояниями; внешние и внутренние; физические, химические, биологические, социальные, информационные; факторы поддержания нормального, предпатологического и/или патологического состояния; стрессогенные и адаптогенные; пороговые и беспороговые, разрушающие и повреждающие, сильные, слабые и недействующие.

Модуль 2. Информационные системы для оценок состояния человека.

Функциональное состояние (ФС) человека и его связь с безопасностью жизнедеятельности. Хаотическая организация живых систем, методология их изучения. Основные функциональные системы организма – автономная (вегетативная) и центральная нервная системы (АНС и ЦНС). Влияние стрессогенных внешних факторов на функциональное состояние, адаптация к ним. Функциональные резервы ЦНС и АНС. Средства и методы повышения резервов организма. Методы исследования анализаторов. Рефлексометрические методы.

Модульная единица 3. Информационные системы для исследования психофизиологических основ деятельности человека-оператора при адаптации к экстремальным факторам.

Причины, влияющие на качества деятельности человека-оператора, цена ошибок (ложная тревога, пропуск сигнала). Особенности деятельности в экстремальных условиях. Пути и методы повышения ФС оператора для оптимизации его деятельности

Модульная единица 4. Компьютерные системы электрофизиологической оценки состояния мышечной системы.

Общие сведения. Диагностические возможности компьютерной электронейромиографии и ее место в технологии оценки ФС человека. Медико-технические требования к аппаратуре (ее состав) и программное обеспечение. Поверхностная (накожная), игольчатая, стимуляционная ЭМГ, методы анализа – амплитудно-частотный, turn-анализ, распознавание формы потенциалов отдельных двигательных единиц (мотонейронов).

Модульная единица 5. Информационные системы для электрофизиологической оценки состояния сердечно-сосудистой системы.

Электрокардиография – технические требования к компьютерным системам. Диагностическая техника, глубина диагноза определяется программным обеспечением. Автоматизированный диагноз – хорошо ли это? Информационная ценность кардиоритмографии. Медико-технические требования, место в технологии оценки ФС человека. Возможности: типология кардиоритмограмм, оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой, аритмии, программное обеспечение: статистический анализ, расчетные показатели. Реография – медико-технические требования, программное обеспечение. Доплерография

Модульная единица 6. Компьютерные системы электрофизиологической оценки состояния головного мозга человека.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – медико-технические требования к аппаратуре. Оценка ритмов ЭЭГ по амплитуде и частоте, различные маркеры, спектральный анализ и динамическое топографическое картирование, графики и таблицы, аппроксимация спектра функцией  $1/f\beta$ . Пространственно-дискретный анализ ЭЭГ – методология оценки

функциональных резервов головного мозга и определения индивидуально-типологических характеристик человека. Контроль и прогноз состояния, профессиональный отбор. Вызванные потенциалы головного мозга: особенности техники и программного обеспечения, повышение соотношения сигнал-шум, лабильность, неосознанное опознание подпороговых (субсенсорных) значимых сигналов – 25-й кадр.

Модульная единица 7. Информационные системы для исследования сна как особого функционального состояния.

Расстройства сна и безопасность жизнедеятельности. Стадии сна и их психофизиологические характеристики. Специфика анализа психофизиологических параметров человека во время сна. Полиграфическая аппаратура для исследования сна. Компьютерные модели (тренажеры) для изучения факторов, вызывающих потерю бдительности и непреодолимый сон. Аппаратно-компьютерные методы идентификация фазы перехода от бодрствования к сну.

Модуль 3. Адаптивные системы биоуправления.

Модульная единица 8. Биологические реакции на электромагнитные факторы среды. Биофизические механизмы. Индивидуальный характер действия. Предельно-допустимые уровни. Свойства электромагнитных колебаний, используемые в медицине – лечебно-профилактические эффекты. Использование электромагнитной техники для создания бесконтактных систем регистрации некоторых физиологических функций. Электромагнитное поле (ЭМП) как модулятор ФС человека. Кумулятивные эффекты ЭМП.

Модульная единица 9. Адаптивные системы биоуправления (биотехнические системы), как средства психофизиологической поддержки традиционных лечебных технологий, – история развития, общие принципы построения аппаратно-программных комплексов. Биоритмы, энергия, информация, мотивация. Пороговые системы, системы с целевой функцией и без нее. Эффективность биоуправления с обратной связью (БОС). Диагностическое значение процедур БОС. Способы отображения управляемой физиологической функции. Знакопеременное биоуправление. Адаптивная биотехническая система для знакопеременного кардиотренинга.

Модульная единица 10. Заключение. Перспективы использования компьютерных (биоуправляемых) медицинских систем для научных исследований, клинической практики, в телемедицине, в задачах инженерной психофизиологии.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ»

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Адаптационно-компенсаторные механизмы при повреждении организма на различных уровнях: молекулярно-обменном, клеточном, тканевом.

Модульная единица 1. Введение в патологию. Основные понятия общей нозологии, этиологии и патогенеза.

Краткая история патологии. Основные разделы патологии. Моделирование в патологии. Морфологические и патофизиологические методы исследования как основной и специфический метод патофизиологии.

Основные понятия общей нозологии, этиологии и патогенеза. Норма, здоровье, предболезнь. Понятие о патологическом процессе, патологической реакции, патологическом состоянии, типовом патологическом процессе. Болезнь как

диалектическое единство повреждения и адаптивных реакций организма; критерии болезни. Стадии болезни. Исходы болезней. Умирание как стадийный процесс.

Общая этиология. Принцип детерминизма в патологии. Роль причин и условий в возникновении болезней; их диалектическая взаимосвязь. Понятие о полиэтиологичности болезни. Значение социальных факторов в сохранении здоровья и возникновении болезней человека. Анализ некоторых представлений общей этиологии (монокаузализм, кондиционализм, конституционализм, фрейдизм). Повреждение как начальное звено патогенеза. Проявления повреждения на разных уровнях интеграции организма. Единство функциональных и структурных изменений в патогенезе заболеваний. Причинно-следственные отношения в патогенезе, местные и общие реакции на повреждение, их взаимосвязь. Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги».

Модульная единица 2. Повреждение клетки. Причины и общие механизмы клеточной патологии.

Повреждение клетки. Этиология и общие механизмы повреждения клетки. Повреждение мембран и ферментов клетки.

Патология клеточных мембран. Избирательная проницаемость. Пассивный транспорт, облегченная диффузия, активный транспорт. Межклеточные взаимодействия. Патология клеточной рецепции. Патология клеточных стыков. Нарушение проницаемости плазматических мембран. Эндоцитоз. Экзоцитоз.

Патология митохондрий. Изменения структуры, размеров, числа, митохондриальные включения, изменение крист митохондрий.

Патология лизосом. Дестабилизация лизосомных мембран, лизосомальные ферментопатии. Основные факторы активации лизосом.

Патология клеточного ядра. Изменение структуры и размеры ядра. Изменение формы и количества ядер. Изменения структуры и размеров ядрышек. Ядерные включения. Варианты патологических изменений ядерной оболочки. Хромосомные aberrации и хромосомные болезни.

Нарушение генетического аппарата. Апоптоз, его значение в норме и патологии. Специфические и неспецифические проявления повреждения клетки. Паранекроз, некробиоз, некроз, аутолиз. Ферменты — маркеры цитолиза. Механизмы защиты и адаптации клеток при повреждающих воздействиях.

Нарушение внутриклеточных механизмов регуляции функции клеток. Нарушение механизмов энергообеспечения клеток. Значение дисбаланса ионов натрия, калия, кальция и жидкости в механизмах повреждения клетки. Нарушение механизмов, контролирующих пластическое обеспечение клетки и деятельность ядра. Методы выявления повреждения клеток различных органов и тканей.

Модульная единица 3. Патология обмена веществ. Дистрофии.

Причины и общие механизмы нарушений обмена веществ. Понятие о гомеостазе, катаболизме, анаболизме, межклеточном обмене веществ. Внешние и внутренние причины нарушения обмена веществ. Общие механизмы. Понятие о дистрофии.

Патология белкового обмена. Белковые дистрофии. Белково-алиментарная недостаточность. Нарушения переваривания белков и всасывания аминокислот. Дефекты обмена аминокислот. Нарушение синтеза белков. Нарушение белкового состава крови. Накопление азотистых продуктов.

Гипер- гипо- и авитаминозы. Гипервитаминоз А, гиповитаминоз А, авитаминоз Д, гипervитаминоз Д, авитаминоз С, авитаминоз В1, гиповитаминоз В12, авитаминоз РР.

Патология углеводного обмена. Углеводные дистрофии. Недостаточное расщепление и всасывание углеводов. Нарушения обмена гликогена. Недостаточность утилизации углеводов. Нарушение межклеточного обмена углеводов. Нарушения концентрации глюкозы в крови. Гипер- и гипогликемии. Сахарный диабет. Тканевые углеводные дистрофии.

Патология липидного обмена. Липидные дистрофии. Алиментарные нарушения. Нарушения переваривания и всасывания липидов. Накопление жиров. Ожирение. Активация перекисного окисления липидов. Патология межклеточного обмена липидов. Нарушения обмена холестерина. Атеросклероз. Нарушение липидного состава крови.

Дисгидрии. Отеки. Дегидротация, гипергидротация.

Нарушения обмена электролитов. Нарушения осмотического давления. Нарушения обмена натрия, калия, кальция. Изменение pH крови и тканей. Ацидоз. Алкалоз.

Модульная единица 4. Повреждение. Адаптация и компенсация.

Повреждение. Механические травмы. Термические повреждения: тепловой удар, ожог, общее и местное переохлаждение. Радиационное повреждение. Химические ожоги и отравления.

Адаптация. Адаптация на тканевом и системном уровне. Атрофия, гипертрофия, организация. Общий адаптационный синдром.

Некроз. Классификация некрозов, стадии и признаки некроза, отличие от апоптоза. Значение некроза для организма.

Модульная единица 5. Реактивность и резистентность организма, их роль в патологии. Этиология и патогенез наследственных форм патологии. Хронопатология.

Характеристика понятий: реакция, реактивность, резистентность. Виды реактивности: видовая, групповая, индивидуальная; физиологическая и патологическая; специфическая (иммунная) и неспецифическая. Методы оценки специфической и неспецифической реактивности у больного. Формы реактивности: нормергия, гиперергия, гипоергия, дизергия, анергия.

Резистентность организма: пассивная и активная, первичная и вторичная, специфическая и неспецифическая.

Взаимосвязь реактивности и резистентности. Факторы, влияющие на реактивность и резистентность организма. Роль нервной и эндокринной систем в формировании реактивности и резистентности. Функция элементов соединительной ткани и реактивность. Значение возраста, пола в формировании реактивности и резистентности. Роль факторов внешней среды. Роль наследственности в формировании реактивности и резистентности. Особенности физиологических и патологических процессов у людей различных конституциональных типов.

Этиология и патогенез наследственных форм патологии. Мутации: генные, хромосомные и геномные; спонтанные и индуцированные. Мутации как инициальное звено изменения наследственной информации. Типовые варианты патогенеза наследственной патологии.

Хронопатология, примеры. Биоритмы и их роль в формировании физиологической и патологической реактивности.

Модуль 2. Типовые патологические процессы.

Модульная единица 6. Нарушение периферического кровообращения.

Патофизиология органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции. Виды нарушения периферического кровообращения. Артериальная гиперемия. Ишемия.



Венозная гиперемия. Стаз. Типовые формы расстройств микроциркуляции крови и лимфы: внутрисосудистые, трансмуральные, внесосудистые. Их причины, возможные механизмы проявления и последствия. Понятие о капилляро-трофической недостаточности. Нарушения реологических свойств крови как причина расстройств органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции. Тромбозы. Этиология, патогенез, исходы. Особенности тромбообразования в артериальных и венозных сосудах. Эмболия, этиология и виды эмболий.

Модульная единица 7. Воспаление. Общая характеристика воспаления, биологическое значение.

Характеристика понятия. Этиология воспаления. Основные компоненты патогенеза воспалительного процесса. Альтерация. Медиаторы воспаления; их виды, происхождение и значение в динамике развития и завершения воспаления. Экссудация. Реакции сосудов микроциркуляторного русла. Усиление фильтрации, диффузии, осмоса и микровезикуляции как основа процесса экссудации; значение физико-химических сдвигов в очаге воспаления. Виды экссудатов. Воспалительный отек, его патогенетические звенья. Краевое стояние и эмиграция лейкоцитов; их механизмы. Фагоцитоз, его виды, стадии и механизмы. Недостаточность фагоцитоза; ее причины и значение при воспалении. Пролиферация. Репаративная стадия воспаления; механизмы процессов пролиферации; ее стимуляторы и ингибиторы.

Признаки воспаления: местные и общие. Виды воспаления, их классификация. Хроническое воспаление. Общие закономерности развития. Патогенетические особенности острого и хронического воспаления. Роль реактивности в развитии воспаления. Диалектическая взаимосвязь повреждения и адаптивных реакций в воспалительном процессе. Исходы воспаления. Биологическое значение воспаления.

Модульная единица 8. Основные формы иммунопатологических процессов.

Иммунодефицитные состояния (ИДС). Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Аллергия. Определение понятия и общая характеристика аллергии. Взаимоотношения аллергии и иммунитета, аллергии и воспаления. Экзо-и эндогенные аллергены; их виды. Значение наследственной предрасположенности к аллергии. Виды аллергических реакций, их классификация. Этиология и патогенез аллергических заболеваний I, II, III, IV, V типов (по Cell, Coombs). Псевдоаллергия. Клинические проявления, патогенетические отличия от истинной аллергии. Механизмы аллергизации промышленными и бытовыми химическими аллергенами.

Модульная единица 9. Инфекционный процесс. Лихорадка.

Этиология и общий патогенез инфекционного процесса. Принципы классификации инфекционных заболеваний. Респираторные инфекции. Грипп. Кишечные инфекции. Дизентерия. Специфические инфекции. Туберкулез. Сепсис.

Лихорадка. Этиология патогенез лихорадки. Лихорадка как компонент ответа острой фазы. Инфекционная и неинфекционная лихорадка. Пирогенные вещества: экзопирогены (липополисахариды бактерий) и эндопирогены (ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО и др.). Механизм реализации действия эндопирогенов. Стадии лихорадки. Терморегуляция на разных стадиях лихорадки. Зависимость развития лихорадки от свойств пирогенного фактора и реактивности организма. Участие нервной, эндокринной и иммунной систем в развитии лихорадки. Биологическое значение лихорадки. Антипирез. Отличия лихорадки от экзогенного перенагревания и других видов гипертермии.

Модульная единица 10. Патология тканевого роста.

Характеристика понятий «опухолевый рост», «опухоль», «опухолевая» прогрессия. Этиология опухолей. Вирусно-генетическая, физико-химическая, дисонтогенетическая и

полиэтиологическая теории. Опухолевый атипизм; его виды. Патогенез опухолей. Современные представления о молекулярных механизмах канцерогенеза. Рост опухоли. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Антибластомная резистентность организма. Взаимодействие опухоли и организма.

Модуль 3. Типовые механизмы повреждения различных органов и систем.

Модульная единица 11. Патология крови.

Патология эритрона. Анемии и эритроцитозы. Основные патогенетические формы анемий, связанных с нарушением эритропоэза (железодефицитная, В12-фолиеводефицитная), с повышенным эритродиэрезом (наследственные и приобретенные гемолитические анемии) и связанные с потерей эритроцитов (постгеморрагические).

Патология лейкона. Этиология и патогенез лейкоцитозов, лейкопений. Этиология и патогенез лейкозов. Принципы классификации лейкозов. Лейкемоидные реакции.

Нарушение физико-химических свойств крови. Патология гемостаза. Гиперкоагуляция, гипокоагуляция. Патология тромбоцитов. Этиология и патогенез ДВС-синдрома.

Модульная единица 12. Патология сердечно-сосудистой системы.

Недостаточность кровообращения. Этиология и патогенез недостаточности кровообращения. Сердечная недостаточность. Пороки сердца. Атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда. Аритмии сердца. Гипертензии и гипертоническая болезнь. Артериальные гипотензии. Ревматизм.

Модульная единица 13. Патология внешнего дыхания.

Характеристика понятия «дыхательная недостаточность» (ДН). Виды дыхательной недостаточности по этиологии, течению, степени компенсации, патогенезу. Механизмы нарушения вентиляции легких: обструктивные, рестриктивные и смешанные. Нарушения диффузной способности легких. Нарушение кровообращения в легких. Нарушения частоты и ритма дыхания. Нарушения регуляции дыхания, ритма дыхательных движений. Патологические типы дыхания.

Гипоксия. Характеристика понятия «гипоксия». Гипоксия как состояние абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Роль гипоксии в патогенезе различных патологических процессов и болезней. Устойчивость отдельных органов и тканей к кислородному голоданию. Принципы классификации гипоксических состояний.

Типы гипоксии. Этиология и патогенез основных типов гипоксии: экзогенного, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого. Гипоксия при разобщении окисления и фосфорилирования. Перегрузочная гипоксия. Понятие о гипоксии как следствии дефицита субстратов биологического окисления. Смешанные формы гипоксии. Экспериментальные модели различных типов гипоксии.

Модульная единица 14. Патология органов пищеварения.

Общая этиология и патогенез расстройств пищеварительной системы. Расстройства аппетита. Нарушения слюноотделения, гипо- и гиперсаливация. Нарушения жевания, глотания, функций пищевода. Нарушение резервуарной, секреторной и моторной функций желудка. Типы патологической секреции. Нарушение функций поджелудочной железы. Расстройства функций тонкого и толстого кишечника. Язвенная болезнь и симптоматические язвы желудка и 12-перстной кишки. Современные взгляды на этиологию, патогенез язвенной болезни.

Патофизиология печени. Общая этиология заболеваний печени. Печеночная недостаточность. Этиология и патогенез симптомов и синдромов при заболеваниях печени: синдром «плохого питания», астено-вегетативный синдром,

эндокринологический, гематологический, кожный, гаповитаминозы; гепатолиенальный синдром, портальная гипертензия, асцит; синдром холестаза (первичного и вторичного); ахолия, холемия, желтухи. Синдром печеночно-клеточной недостаточности. Печеночная кома. Этиология, патогенез.

Модульная единица 15. Патология почек и мочевыводящих путей.

Нарушения основных процессов в почках: фильтрации, экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции. Значение клиренса для оценки фильтрационной и экскреторной функции почек. Этиология и патогенез нарушений функции клубочков и канальцев почек. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины. Патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения. Роль почек в регуляции обмена электролитов.

Некоторые заболевания почек и мочевыводящих путей. Этиология и патогенез острой и хронической почечной недостаточности. Этиология и патогенез острого и хронического пиелонефрита. Этиология и патогенез острого гидронефроза. Этиология и патогенез мочекаменной болезни.

Модульная единица 16. Патология нервной системы. Токсикомании и наркомании.

Общая этиология и механизмы повреждения нервной системы. Типовые формы нейрогенных расстройств чувствительности и движений. Болезни «моторных единиц».

Патофизиология боли. Рецепторы боли. Медиаторы ноцицептивных афферентных нейронов. Пути проведения болевой чувствительности. Модуляция боли. Нарушения формирования чувства боли. Некоторые специальные болевые синдромы.

Патофизиологические основы обезболивания.

Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения, растормаживание. Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок.

Нейродистрофия. Нарушения функций вегетативной нервной системы. Повреждение гипоталамуса, симпатической и парасимпатической иннервации. Вегетативные неврозы.

Сосудистая патология мозга. Инсульт (гаморрагический, ишемический). Воспалительная патология мозга. Менингиты, энцефалиты, миелиты.

Токсикомании и наркомании. Характеристика заболевания. Виды токсикоманий. Патогенез токсикоманий. Опынение парами пятновыводителей, парами ацетона, толуола и растворителей нитрокрасок, парами некоторых сортов клея. Атипичные опынения. Галлюцинаторно-параноидное атипичное опынение. Энцефалопатическое атипичное опынение. Стадиях токсикомании. Последствия хронической интоксикации: психоорганический синдром и токсическая энцефалопатия. Подростковая токсикомания.

Формы и виды наркоманий. Этапы развития наркотической зависимости. Кокаиномания. Амфетаминовая зависимость. Каннабиоидная наркомания. Опийная наркомания. Полинаркомания. Наркомании, вызванные галлюциногенами. Злоупотребление лекарственными препаратами.

Модульная единица 17. Патология эндокринной системы.

Общая эндокринопатология. Эндокринопатии. Патология гипоталамо-гипофизарной системы. Гипофизарный нанизм, несахарный диабет, акромегалия, болезнь Иценко-Кушинга. Патология щитовидной и паращитовидной желез. Эндемический и диффузный токсический зоб. Гиперпаратиреоз, гипопаратиреоз. Патология инсулярного аппарата поджелудочковой железы. Этиология и патогенез сахарного диабета. Патология надпочечников. Аддисонова болезнь. Адреногенитальный синдром. Нарушение функции половых желез.

Модульная единица 18. Патология экстремальных состояний.

Стресс. 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».

Кома. Этиология, патогенез, виды.

Шок. Характеристика понятия, виды. Общий патогенез шоковых состояний; сходство и различия отдельных видов шока. Стадии шока, основные функциональные и структурные нарушения на разных его стадиях. Значение исходного состояния и реактивных свойств организма для исхода шока. Необратимые изменения при шоке. Отличие шока от коллапса и комы.

Терминальные состояния. Преагональное состояние, терминальная пауза, агония, клиническая и биологическая смерть. Реанимация и постреанимационная патология.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение. Опорно-двигательная система.

Анатомия как наука и предмет преподавания. Определение анатомии как науки о происхождении и развитии, формах и строении тела человека. Место анатомии в системе биологических наук. Методы, используемые анатомической наукой для получения достоверной информации.

Краткий исторический очерк развития анатомии и ее методов от древних времен до настоящих дней. Развитие анатомической науки в России. Крупнейшие отечественные анатомы (А.М. Шумлянский, Н.И. Пирогов, П.Ф. Лесгафт, В.А. Бец, В.Н. Тонков, Д.Н. Зернов, В.П. Воробьев). Описательное, сравнительно-анатомическое и возрастное направления анатомии, количественные методы в анатомии. Понятия нормальной и патологической анатомии.

Положение человека в системе животного мира. Черты строения человека, общие с представителями подтипа позвоночных класса млекопитающих, отряда приматов. Черты сходства чело века с антропоморфными обезьянами. Стадии эволюции человека.

Основные этапы эмбрионального развития человека. Постнатальное развитие организма и его возрастные периоды. Морфологические основы возрастной периодизации. Морфологические причины явления старения. Организм и среда. Общий обзор внешних форм тела человека (телосложение). Поверхности, области тела. Плоскости симметрии, оси вращения. Анатомическая номенклатура. Уровни организации организма как целостной биологической системы. Ткани, их общая характеристика и классификация. Понятие об органах, системах и аппаратах органов.

Учение о костях — остеология.

Общие данные о скелете и его функциях. Количество костей и их классификация. Строение кости. Кость как орган: химический состав, физические свойства, компактное и губчатое вещество, костномозговая полость, красный и желтый костный мозг, развитие костей. Ткани их формирующие. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие костей. Виды окостенения и рост костей. Возрастные и профессиональные особенности строения костей.

Классификация соединений костей: непрерывные и прерывные соединения, полусуставы или симфизы. Непрерывные соединения костей: фиброзные соединения — синдесмозы: связки, мембраны, швы, вколачивание; хрящевые соединения (синхондрозы): гиалиновые, волокнистые, временные, постоянные; костные соединения (синоостозы).

Прерывные соединения костей — суставы. Строение суставов, биомеханика суставов. Классификация суставов и их общая характеристика. Функциональная зависимость между формой суставных поверхностей и размахом движений. Возрастные и функциональные изменения соединений костей.

Скелет туловища.

Позвоночный столб. Отделы позвоночного столба. Общее строение позвонка. Особенности строения шейных, грудных и поясничных позвонков. Строение крестца и копчика. Понятие о костном сегменте. Соединения тел, дуг и отростков позвонков. Суставы позвонков различных отделов позвоночника. Связочный аппарат позвоночного столба. Соединение позвоночного столба с черепом. Соединение крестца с копчиком. Позвоночный столб в целом, его опорные и рессорные свойства. Физиологические изгибы позвоночного столба и их функциональное значение. Возрастные особенности позвоночного столба.

Грудная клетка. Строение грудины и ребер. Соединения ребер с грудиной и позвонками. Форма грудной клетки. Грудная клетка в целом. Биомеханика движений реберно-позвоночных и реберно-грудинных соединений. Возрастные и половые особенности грудной клетки. Развитие костей туловища в филогенезе и онтогенезе. Элементы сравнительной анатомии.

Скелет головы — череп. Кости мозгового и лицевого черепа. Череп в целом. Свод ша) черепа, основание черепа. Глазница, ее стенки и отверстие. Полость носа: стенки, носовые ходы, височная, подвисочная и крыло-небная ямки. Соединения костей черепа: фиброзные соединения (зубчатые, чешуйчатые и плоские швы), синхондрозы основания черепа; височно-нижнечелюстной сустав. Вывих нижней челюсти. Методы вправления.

Развитие черепа в филогенезе и онтогенезе. Особенности развития и формирования костей мозгового и лицевого черепа. Возрастные, индивидуальные и половые особенности черепа

Скелет конечностей.

Скелет верхней конечности. Пояс верхней конечности. Ключица и лопатка, их строение. Грудино-ключичный и акромиально-ключичный суставы. Строение и движения в них.

Свободная верхняя конечность. Плечевая, лучевая, локтевая кости. Кости запястья, пясти, пальцев кисти, их строение. Плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, их строение. Оси вращения и движения в них. Соединение костей предплечья. Особенности строения суставов и связочного аппарата кости. Возрастные особенности суставов верхней конечности.

Скелет нижней конечности. Пояс нижней конечности. Строение тазовой кости. Крестцово-подвздошный сустав, его строения и движения в нем. Лобковый симфиз. Таз в целом, особенное строения большого и малого таза. Возрастные и половые особенности таза.

Свободная нижняя конечность. Бедренная, большеберцовая кость и малоберцовые кости, кости предплюсны, плюсны и пальцев стопы. Их строение. Тазобедренный, коленный и голеностопный суставы, их строение, оси вращения и движения. Особенности строения суставов, связочного аппарата стопы. Движения в суставах стопы. Продольный и поперечный своды стопы. Факторы способствующие укреплению сводов стопы.

Возрастные особенности суставов нижней конечности. Развитие скелета конечностей в онтогенезе. Особенности строения скелета конечностей в связи прямохождением и приспособлением к труду. Сравнительная характеристика верхней и нижней конечности. Вариации скелета и его эволюция в процессе антропогенеза.

Переломы. Вывихи. Механизм и виды переломов, клиника, диагностика. Переломы плечевой, лучевой и локтевой кости, положение костных отломков. Вколоченные переломы. Оказание первой медицинской помощи. Правил наложения транспортных шин. Перелом шейки бедра. Положение костных отломков при переломах большеберцовой и малоберцовой костей на разных уровнях. Вывихи в плечевом и локтевом суставе. Оказание первой медицинской помощи. Методы вправления. Фиксация.

Общая миология. Строение скелетной мышцы как органа. Классификация мышц, вспомогательные аппараты мышц. Кровоснабжение, эфферентная и афферентная иннервация скелетных мышц.

Функциональная, морфологическая и гистологическая характеристика мышц. Синергизм и антагонизм мышц. Варианты анатомического строения мышц, белые и красные мышцы. Элементы биомеханики мышц. Возрастные, половые, индивидуальные особенности развития скелетных мышц. Зоны роста мышц. Рост мышц в длину и толщину. Мозаичность в строении и функционировании скелетной мускулатуры.

Частная миология. Мышцы и фасции частей тела. Мышцы туловища. Краткий обзор мышц туловища по областям: мышцы груди, живота, шеи и спины. Глубокие и поверхностные мышцы груди. Мышцы и фасции живота. Мышцы передней, задней и боковых стенок живота. Слабые участки брюшной стенки. Паховый канал.

Поверхностные и глубокие мышцы шеи. Поверхностные и глубокие мышцы спины. Функциональная характеристика мышц туловища. Обзор движений в суставах туловища. Движения ребер. Основные и вспомогательные мышцы вдоха и выдоха. Движения позвоночного столба — сгибание и разгибание, движение в сторону, скручивание, круговые движения.

Мышцы и фасции головы. Морфофункциональная характеристика мышц головы. Мимические мышцы: мышцы свода черепа; мышцы, окружающие глазную щель; мышцы, окружающие носовые отверстия; мышцы, окружающие ротовую щель и мышцы ушной раковины. Жевательные мышцы и их фасции.

Участие мимической мускулатуры в речевом акте человека. Движение шеи и головы: сгибание и разгибание, наклон в стороны, повороты вокруг вертикальной оси, круговые движения. Обзор мышц пояса верхней конечности, плеча, предплечья и кисти. Мышцы и фасции верхней конечности.

Обзор движений в суставах верхней конечности. Мышцы, участвующие в движениях пояса верхней конечности. Функциональные группы мышц, участвующие в движениях плеча в плечевом суставе, предплечья в локтевом суставе и кисти в лучезапястном суставе. Мышцы, участвующие в движениях пальцев кисти.

Мышцы и фасции нижней конечности. Краткий обзор мышц нижней конечности. Мышцы пояса нижней конечности, бедра, голени и стопы. Группы мышц, участвующие в движениях бедра в тазобедренном суставе, в движениях голени в коленном суставе, в движениях стопы в голеностопном суставе и суставах стопы, движения пальцев стопы. Мышцы, поддерживающие свод стопы.

Специфические особенности опорно-двигательного аппарата человек! Особенности развития скелета и мускулатуры нижней конечности в связи с приспособлением к вертикальному положению тела человека.

Общий центр тяжести тела и его положение в организме человека. Возрастные, половые, индивидуальные особенности расположения общего центра тяжести тела. Площадь опоры. Соотношение общего центра тяжести тела и площади опоры. Осанка тела человека. Анатомо-функциональные предпосылки для формирования осанки в школьном возрасте. Анатомическая характеристика положений и движений тела человека.

Модуль 2. Учение о сосудах.

Кровеносная система.

Общий обзор системы кровообращения. Большой и малый круги кровообращения и их функциональное значение. Понятие о системе крови (кровь, лимфа, органы кроветворения и иммунопоэза). Артерии, капилляры, вены. Строение их стенки, микроциркуляторное русло: артериолы, прекапиллярные артериолы, капилляры, посткапиллярные венулы, вены. Кровоснабжение и иннервация стенок сосудов. Общие закономерности хода и ветвления артерий. Особенности формирования венозного русла. Внутриорганный кровообращение. Понятие об анастомозах и коллатеральном кровообращении. Проекционные линии магистральных сосудов человека. Виды кровотечений. Виды остановки кровотечений. Техника временной остановки кровотока путем пальцевого прижатия и наложения жгута.

Сердце. Топография, форма и размеры сердца. Проекция сердца на переднюю поверхность грудной клетки. Околосердечная сумка. Строение сердца, его стенки, полости, клапаны. Особенности строения сердечной мышцы. Проводящая система сердца и ее функциональное значение. Кровоснабжение и иннервация сердца. Возрастные особенности сердца. Онто- и филогенез сердечно-сосудистой системы. Остановка сердечной деятельности. Клиника. Клиническая и биологическая смерть. Принципы первичной сердечно-легочной реанимации при остановке сердечной деятельности. Критерии эффективности. Осложнения.

Сосуды малого круга кровообращения. Артерии и вены малого круга кровообращения. Особенности циркуляции крови в малом круге кровообращения.

Сосуды большого круга кровообращения. Аорта и ее отделы. Ветви сходящего ствола аорты. Ветви дуги аорты. Артерии шеи и головы. Плечеголовной ствол. Общая сонная и подключичная артерии. Артериальный круг основания головного мозга. Артерии верхней конечности: подключичная и подмышечная артерии. Их ветви. Артерии плеча, предплечья и кисти. Артериальные сети вокруг плечевого, локтевого и лучезапястного суставов. Поверхностная и глубокая ладонные дуги.

Ветви нисходящего отдела аорты. Грудной отдел аорты, его артериальные и висцеральные ветви. Кровоснабжение стенок органов грудной полости.

Брюшной отдел аорты, его париетальные ветви. Кровоснабжение стенок брюшной полости. Висцеральные ветви брюшной аорты. парные и непарные. Кровоснабжение органов брюшной полости. Внутренняя и наружная подвздошные артерии, их ветви. Артерии свободной нижней конечности: артерии бедра, голени, стопы. Проекция крупных артерий туловища, головы, шеи и конечностей на поверхность тела. Места пульсации крупных артерий. Проекционные линии магистральных сосудов. Точки пальцевого прижатия для временной остановки кровотока.

Вены большого круга кровообращения. Система верхней полой вены. Пути оттока крови от головы, шеи, верхней конечности и верхней половины туловища. Система нижней полой вены. Пути оттока крови от нижней половины туловища и конечностей. Воротная вена. Пути оттока крови от органов пищеварительной системы. Анастомозы между системами вен и их функциональное значение. Проекция крупных вен на поверхность тела человека. Развитие сердечно-сосудистой системы в фило- и онтогенезе.

## Лимфатическая система. Лимфология

Общий обзор лимфатической системы и ее функциональное значение. Филогенез лимфатической системы. Состав и образование лимфы. Лимфатические капилляры, лимфатические сосуды лимфатические протоки, лимфатические узлы. Пути оттока лимфы от верхних и нижних конечностей, головы, шеи, туловища

### Органы кроветворения и иммунной системы

Костный мозг. Селезенка. Тимус. Лимфоидные структуры стенок органов пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем.

### Модуль 3. Учение о внутренних органах (спланхнология).

Пищеварительная система. Общие принципы строения пищеварительной системы и ее функциональное значение. Строение стенки трубчатых органов: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, адвентициальная оболочка. Строение паренхиматозных органов.

Полость рта, ее стенки. Зубы и их строение. Развитие и смена зубов у человека. Язык, его строение и функция. Железы полости рта. Глотка, ее топография и строение. Лимфоидное кольцо глотки, его функциональное значение. Пищевод, его части, их топография и строение. Желудок, его топография, форма и отделы. Строение стенок желудка, железы желудка.

Тонкая кишка, ее отделы, их топография, строение стенки тонкой кишки. Складки, ворсинки и крипты слизистой оболочки. Толстая кишка, ее отделы, их топография. Строение стенки толстой кишки. Морфологические отличия толстой кишки от тонкой. Особенности строения прямой кишки. Функциональное значение различных отделов желудочно-кишечного тракта.

Пищеварительные железы. Печень, ее топография и функции. Поверхности, края, доли, связки и ворота печени. Внутреннее строение печени. Печеночная долька. Пути выведения желчи. Желчный пузырь, его топография и строение стенки. Поджелудочная железа, ее топография, строение и функции.

Брюшина. Париетальный и висцеральный листки брюшины. Отношение внутренних органов к брюшине. Образования брюшины: брыжейки, связки, сальники. Полость брюшины. Функциональное значение брюшины.

### Дыхательная система.

Общий обзор органов дыхания. Воздухоносные пути и их функции. Полость носа. Носовые ходы, их строение функциональное значение. Глотка как воздухоносный путь.

Гортань. Ее положение и функции. Скелет гортани, хрящи и их соединения. Связки гортани. Голосовая щель. Полость гортани, особенности строения слизистой оболочки. Мышцы гортани. Гортань как орган голосообразования.

Трахея. Ее положение и строение стенки. Бронхи, их строение и принципы ветвления. Бронхиальное дерево.

Легкие. Их положение, поверхности, края, доли и функции, корень и ворота легких. Плевральные синусы. Плевра, ее париетальный и висцеральный листки. Строение альвеолы, ацинус как структурная и функциональная единица легкого. Возрастные особенности строения дыхательной системы. Средостение и его отделы.

### Мочеполовой аппарат.

Мочевые органы. Общий обзор мочевых органов. Их развитие



Почки. Их положение, форма и функциональное значение. фиксация почки. Ворота почки. Почечная пазуха, почечная лоханка большие и малые почечные чашечки. Внутреннее строение почки: корковое и мозговое вещество. Строение нефрона — морфофункциональной единицы почки. Мочеточники. Их положение, строение стенки и функция. Форма, положение, строение стенки и функция мочевого пузыря. Мочеиспускательный канал, строение, функции и половые различия.

Мужские половые органы. Эмбриогенез. Общий обзор мужских половых органов. Яичко и придаток яичка. Пути выведения и созревания спермы. Семенной пузырек, предстательная железа, семявыбрасывающий проток. Бульбоуретральные железы их положение, строение и функциональное значение. Наружные мужские половые органы. Возрастные особенности мужской половой системы.

Женские половые органы. Эмбриогенез. Общий обзор женских половых органов. Яичник, его положение, строение, функция, овариально-менструальный цикл. Строение матки, ее положение. Маточные трубы, их положение, строение стенки и функция. Влагалище. Наружные женские половые органы. Возрастные и циклические особенности женской половой системы.

Эндокринные железы.

Общий обзор эндокринных желез и их классификация. Гормоны и их роль в регуляции функций организма. Гипофиз, эпифиз щитовидная железа, надпочечник, паращитовидные железы, эндокринные части половых желез и поджелудочной железы, структурная и функциональная характеристика.

Модуль 4. Учение о нервной системе (неврология). Анатомия органов чувств.

Общая анатомия нервной системы. Общий обзор строения нервной системы и ее роль в жизнедеятельности организма.

Нервная ткань — основной компонент органов нервной темы. Нейрон — структурная и функциональная единица нервно ткани. Классификация нейронов по их строению и функции. Нервные окончания и их классификация. Межнейронные синапсы. Нервные волокна (безмиелиновые и миелиновые). Нейроглия и ее функциональное значение. Рефлекс как основной акт деятельности нервной системы. Понятие о рефлекторных дугах. Центральный и периферический отдел нервной системы. Соматическая и вегетативная нервная системы. Развитие нервной системы.

Центральная нервная система

Спинальный мозг. Положение, форма и строение спинного мозга. Серое вещество спинного мозга и его нейронная организация. Серое вещество спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Спинномозговые узлы корешки и спинномозговые нервы. Сегмент спинного мозга (невротом). Оболочки спинного мозга. Кровоснабжение. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга.

Головной мозг. Общий обзор головного мозга. Эмбриогенез и возрастные изменения. Отделы головного мозга. Ствол, подкорковый и корковый отделы головного мозга и их функциональное значение.

Боковые желудочки мозга и их сообщения. Сосудистые сплетения желудочков.

Понятие о citoархитектонике и миелоархитектонике коры. Морфологические основы динамической локализации функций в коре. Кора как система мозговых концов анализаторов.

Развитие головного мозга в фило- и онтогенезе. Этапы изменения головного мозга в антропогенезе. Оболочки головного мозга. Сосуды большого мозга. Развитие коры в онтогенезе.

Периферическая нервная система

Спинномозговые нервы. Их образование, положение, состав нервных волокон. Спинномозговые узлы, задние ветви спинномозговых нервов, их ход, области иннервации. Передние ветви спинномозговых нервов. Межреберные нервы. Принцип образования нервных сплетений: шейное, плечевое, поясничное и крестцовое сплетения; их основные ветви; области иннервации.

Черепные нервы. Общая характеристика черепных нервов, происхождение, состав волокон, основные области иннервации.

Вегетативная (автономная) нервная система

Общий план строения и функции вегетативной нервной системы. Морфологические особенности вегетативной нервной системы в сравнении с соматической. Рефлекторная дуга и локализация центров вегетативной нервной системы.

Симпатическая часть вегетативной нервной системы. Центральная и периферическая части симпатической нервной системы. Симпатический ствол, симпатические узлы и нервы.

Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. центры парасимпатической части нервной системы: краниальный дел, мезенцефалическая и бульбарная части, сакральный отдел, периферическая часть парасимпатической системы. Парасимпатические волокна глазодвигательного, лицевого, языкоглоточного блуждающего и тазового нервов, области их иннервации. Вегетативная иннервация органов. Адаптационно-трофическая функция симпатической нервной системы.

Анатомия органов чувств.

Общие закономерности структурной организации анализаторов. Схема строения анализатора. Функциональное единство периферической, проводниковой и корковой частей анализатора.

Орган зрения. Его развитие и строение. Орган слуха и равновесия. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Его строение и развитие. Орган обоняния. Его строение и развитие. Орган вкуса. Его строение и развитие.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК»**

Содержание дисциплины

Модуль 1. Тепловое излучение. Фотоэффект.

Тепловое излучение и его характеристики. Распределение энергии в спектре равновесного теплового излучения. Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело. Закон Стефана-Больцмана и закон Вина. Формула Рэлея-Джинса. Формула Планка. Оптическая пирометрия. Тепловые источники излучения.

Фотоэффект. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона и его элементарная теория. Корпускулярно-волновой дуализм

Модуль 2. Боровская теория атома.

Модели атома Томсона и Резерфорда. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$  – частиц. Ядерная модель атома. Формула Резерфорда. Проблема устойчивости атома.

Линейчатый характер атомных спектров. Спектральные серии атома водорода. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Правила квантования. Уровни энергии в атоме водорода.

Модуль 3. Элементы квантовой механики.

Волновые свойства вещества. Корпускулярно-волновая природа света и частиц. Волны де-Бройля и их свойства. Соотношение неопределенностей Гейзенберга для координаты и импульса.

Волновая функция и ее физический смысл. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Принципы квантовой механики. Частица в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Линейный гармонический осциллятор.

Модуль 4. Физика атомов и молекул.

Атом водорода в квантовой механике. Уровни энергии. Момент импульса. Энергетический спектр. Спин и собственный магнитный момент электрона. Правило сложения моментов. Полный момент импульса одноэлектронного атома.

Атом во внешнем поле. Эффект Зеемана. Система одинаковых частиц. Принцип Паули. Рентгеновские спектры. Закон Мозли. Молекулярные спектры. Комбинационное рассеяние.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦГЛАВЫ ХИМИЧЕСКИХ НАУК»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Физикохимия дисперсных систем и растворов высокомолекулярных соединений

Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Условия и методы получения коллоидных растворов. Особенности коллоидного состояния. Методы очистки коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Принцип работы искусственной почки. Строение коллоидной частицы. Мицелла, гранула, адсорбционный и диффузный слой. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем. Порог коагуляции. Явление коллоидной защиты и пептизации в медицине. Классификация высокомолекулярных соединений. Химическое строение и пространственная форма молекул. Особенности растворения ВМС. Термодинамика, механизм набухания и растворения ВМС. Зависимость степени набухания от различных факторов. Влияние pH среды на набухание для амфотерных полиэлектролитов. Изoeлектрическое состояние макромолекул, изoeлектрическая точка, свойства амфотерных полиэлектролитов в изoeлектрическом состоянии. Методы определения изoeлектрической точки белков. Электрофорез, сущность метода, практическое применение. Вязкость растворов ВМС, уравнение Штаудингера. Вязкость крови и других биологических жидкостей. Вискозиметрия. Коллигативные свойства растворов ВМС. Уравнение Галлера. Мембранное равновесие Доннана. Онкотическое давление плазмы и сыворотки крови. Устойчивость растворов биополимеров. Застудневание, высаливание, коацервация растворов ВМС

Модуль 2. Биоорганическая химия: биополимеры и биорегуляторы

Понятие о биополимерах и биорегуляторах. Пептидные гормоны и антибиотики. Биополимеры гетерополисахаридной природы. Понятие о смешанных биополимерах (пептидогликаны, гликопротеины, гликолипиды, протеогликаны). Алакалоиды: классификация, биологическая активность. Омыляемые и неомыляемы липиды. Витамины.

Модуль 3. Методы качественного и количественного анализа.

Качественный элементный анализ органических соединений. Методы идентификации углеводов (химические, Физико-химические). Идентификация кислородсодержащих соединений. Качественные реакции спиртов, фенолов, эфиров. Основные спектральные характеристики кислородсодержащих соединений. Идентификация азотсодержащих соединений, качественные реакции аминов, амидов. Идентификация азотсодержащих гетероциклов. Качественное исследование неизвестных органического и неорганического соединений.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ. ЛАБОРАТОРНАЯ АНАЛИТИКА. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ»**

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация лабораторной службы. Организационные основы КДЛ. преаналитический этап в клинической лабораторной диагностики.

Модульная единица 1. Техника безопасности, этика и деонтология в КДЛ. Санитарно-противоэпидемический режим. Правовые вопросы лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории. Вопросы этики и деонтологии в КДЛ. Основные принципы биомедицинской этики и деонтологии, этические особенности поведения сотрудника клинико-диагностической лаборатории, основные этические проблемы при проведении клинических лабораторных исследований.

Модульная единица 2. Организация лабораторной службы. Организационные основы КДЛ. Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организационная структура лабораторной службы. Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы. Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п.), распространяющиеся на деятельность КДЛ. Оснащение КДЛ. Вопросы метрологии и стандартизации.

Модульная единица 3. Контроль качества лабораторных анализов. Типы клинико-диагностических лабораторий ЛПУ. Номенклатура лабораторных анализов. Внутрилабораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации) Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества, средства и методы контроля. Внешняя оценка качества. Методы статистической обработки.

Модульная единица 4. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Получение биоматериала и подготовка препаратов для цитологического, иммунологического, гематологического, биохимического, генетического исследований. Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей и субстратов окружающей среды. Методы фиксации и окраски препаратов. Транспортировка и хранение биологического материала.

Модуль 2. Гематологические и биохимические методы исследования. диагностика патологий системы крови.

Модульная единица 5. Методы гематологических исследований. Кроветворение и его регуляция. Морфологические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Микроскопия мазков крови. Методы подсчета гемограммы.

Модульная единица 6. Диагностика патологии белого ростка системы крови. Новообразования кроветворной системы: гемобластозы, лейкозы, миелопролиферативные и лимфопрлиферативные заболевания. Парапиротеинемии. Агранулоцитозы.

Модульная единица 7. Диагностика патологии красного ростка системы крови. Характеристики эритроцитов в гемоцитограме. Эритроцитозы. Эритропении. Гемоглобинопатии. Нарушения метаболизма железа. Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика.

Модульная единица 8. Биохимические методы исследования. Методы биохимического исследования. Аналитические методы и методы разделения. Фотометрия, электрофорез, хроматография, автоматизированные методы исследований. Основные методы исследования состава биологических жидкостей.

Модуль 3. Лабораторная диагностика основных заболеваний системы пищеварения, сердечно-сосудистой и мочевой системы, патологических состояний кислотно-основного равновесия, системы гемостаза.

Модульная единица 9. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Функции печени. Лабораторные тесты диагностики заболеваний печени. Клинические и биохимические синдромы. Энзимодиагностика заболеваний печени. Значение аланин- и аспартат-аминотрансферазы, лактатдегидрогеназы,  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитолдегидрогеназы. Гипер- и гипо-ферментемия. Определение активности ферментов. Типы желтух: надпеченочные, печеночные, подпеченочные. Гипербилирубинемия и билирубинурия. Образование билирубина и его фракций в крови, печени, кишечнике, почках. Свободный (непрямой) и конъюгированный (прямой) билирубин, уробилиноген и стеркобилиноген, желчные пигменты. Токсичность билирубина. Желтуха новорождённых.

Модульная единица 10. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности  $\alpha$ -амилазы в крови и моче. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия. Ранняя диагностика сахарного диабета: определение антител к  $\beta$ -клеткам поджелудочной железы, проинсулина, С-пептида. Критерии компенсации сахарного диабета. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина.

Модульная единица 11. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Нарушения липидного обмена. Определение показателей липидного обмена: холестерина, триацилглицеринов, липопротеинов, апо-белков. Атеросклероз, стадии развития. Основные показатели атеросклероза: общий холестерол,  $\alpha$ -холестерол (ЛПВП), индекс атерогенности. Рекомендуемые и пограничные значения общего холестерола, умеренная и выраженная гиперхолестеролемиа. Дифференциальная диагностика заболеваний сердца. Определение активности креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, экспресс-тесты на тропонин и другие маркеры повреждения сердечной мышцы.

Модульная единица 12. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Основные заболевания почек: гломерулонефрит, пиелонефрит, почечная недостаточность, нефротический синдром, нефролитиаз. Фильтрация, реабсорбция, секреция. Клиренс, транспортный максимум, почечный порог, функциональные показатели работы почек. Диурез и его нарушения: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия. Физиологические компоненты мочи: мочеви́на, креатинин,

креатин, мочевая кислота. Методы их определения. Патологические компоненты мочи: глюкозурия, протеинурия.

Модульная единица 13. Кислотно-щелочной баланс организма. Формы нарушения кислотно-щелочного баланса. Алкалоз и ацидоз: респираторный, метаболический, компенсированный, декомпенсированный. Клинико-диагностическое значение изменений показателей КЩС. Неотложные состояния в анестезиологии и реаниматологии.

Модульная единица 14. Лабораторные исследования системы гемостаза. Методы исследования системы гемостаза. Свертывающая система крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и коагуляционный гемостаз, методы оценки.

Модуль 4. Цитологические, иммунологические и молекулярно-генетические методы диагностики в КДЛ.

Модульная единица 15. Цитологические исследования. Цитологические исследования мокроты, смывов трахеи и бронхов. Микроскопическое исследование вагинального отделяемого, семенной жидкости. Исследования заболеваний ЦНС. Исследование спинномозговой жидкости. Исследования экссудатов и трансудатов.

Модульная единица 16. Исследование белкового состава крови. Альбумины, гипер- и гипоальбуминемия.  $\alpha$ 1-Глобулины:  $\alpha$ 1- протеиназный ингибитор,  $\alpha$ 1-кислый гликопротеин.  $\alpha$ 2-глобулины:  $\alpha$ 2-макроглобулин, гаптоглобин, церуло-плазмин.  $\beta$ -Глобулины: трансферрин, гемопексин.  $\gamma$ -Глобулины: иммуноглобу-лины, гипер-гаммаглобулинемия. Белки острой фазы воспаления.

Модульная единица 17. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Современные представления об иммунной системе. Реакции АГ-АТ. Реакция преципитации. Реакция агглютиации и торможения агглютинации. Практическое выполнение и использование в практике. Определение групп крови.

Модульная единица 18. Иммуноферментные методы в лабораторной диагностике. Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. Диагностика и мониторинг инфекционных заболеваний.

Модульная единица 19. Молекулярно-генетические методы диагностики в КДЛ. Молекулярные основы наследственности. Гены и признаки. Молекулярно-генетические методы диагностики. Оборудование и организация работы молекулярно-генетических лабораторий. Полимеразная цепная реакция с амплификацией праймеров, последующим электрофорезом. ПЦР в реальном времени. Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний.

Модуль 5. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем. лабораторные методы исследования объектов внешней среды.

Модульная единица 20. Лабораторная диагностика сифилиса. Этиология и патогенез сифилиса. Техника взятия материала от больных. Лабораторная диагностика различных форм сифилиса. Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис.

Модульная единица 21. Лабораторная диагностика гонореи. Этиология и патогенез гонореи. Техника взятия материала от больных. Бактериоскопические, серологические и молекулярно-генетические методы исследования гонореи. Оценка результатов лабораторных исследований.

Модульная единица 22. Лабораторная диагностика урогенитального трихомониаза. Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной

трихомонады. Взятие материала для лабораторных исследований. Лабораторная диагностика. Оценка результатов исследований.

Модульная единица 23. Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.

Модульная единица 24. Лабораторные методы исследований объектов окружающей среды. Методы исследований, применяемые в лабораторной практике: оптикоспектральные, хроматографические, электрохимические, экспресс-методы анализа. Лабораторные исследования (физико-химические, бактериологические, паразитологические, вирусологические, радиологические) объектов внешней среды.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Физиологические свойства сердечной мышцы. регуляция сердечной деятельности.

Модульная единица 1. Предмет и содержание курса. Физиологические свойства сердечной мышцы. История развития физиологии кровообращения. Основные понятия. Общебиологическая роль. Теоретические и прикладные задачи физиологии кровообращения. Методический арсенал физиологии кровообращения. Общие принципы организации системы кровообращения. Анатомо-гистологические особенности строения сердца. Основные физиологические свойства сердца. Автоматизм. Анатомический субстрат и природа автоматизма, потенциал действия клеток-водителей ритма. Ведущая роль синоатриального узла. Градиент автоматизма. Особенности возбуждения в сердечной мышце. Потенциал действия кардиомиоцитов, его фазы и происхождение. Особенности возбудимости сердечной мышцы. Рефрактерный период. Сократимость. Сопряжение процессов возбуждения и сокращения в сердечной мышце, роль внеклеточного кальция. Подчинение закону «Все или ничего». Закон Франка-Старлинга. Механизмы обеспечения насосной функции сердца. Экстрасистола. Проводимость, ее особенности, скорость проведения возбуждения по различным отделам сердца.

Модульная единица 2. Проводящая система сердца. Автоматизм сердца лягушки. Лигатуры Станниуса. Автоматизм. Анатомический субстрат и природа автоматизма. Потенциал действия клеток-водителей ритма. Ведущая роль синоатриального узла. Градиент автоматизма.

Модульная единица 3. Сердечный цикл, его фазы. Основные показатели деятельности сердца. Аускультация тонов сердца, определение верхушечного толчка. Сердечный цикл, его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла, работа клапанов. Возбудимость сердечной мышцы в различные периоды сердечного цикла. Основные показатели деятельности сердца: частота и сила сердечных сокращений, систолический и минутный объемы крови в покое и при нагрузке. Тоны сердца, верхушечный толчок, их происхождение и характеристика. Фонокардиография, ее клиническое значение.

Модульная единица 4. Регистрация и анализ электрокардиограммы. Электрокардиография (ЭКГ) как метод регистрации биопотенциалов сердца. Биофизические основы ЭКГ. Электрокардиографическая аппаратура. Техника регистрации ЭКГ. Основные отведения

ЭКГ. Нормальная ЭКГ человека, ее генез, клиническое значение. Алгоритм анализа нормальной электрокардиограммы.

Модульная единица 5. Анализ положения электрической оси сердца. Электрическая ось сердца. Определение положения электрической оси сердца. Клиническое значение. Варианты положения электрической оси сердца. Определение угла  $\alpha$  графическим методом. Определение угла  $\alpha$  визуальным методом.

Модульная единица 6. Регуляция сердечной деятельности. Рефлексы сердца. Внутрисердечные механизмы регуляции сердца. Внутрисердечные гетерометрические и гомеометрические механизмы. Межклеточная регуляция. Закон «Все или ничего», креаторные связи. Внутрисердечная нервная регуляция. Понятие о периферических внутрисердечных рефлексах. Внесердечная регуляция. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на сердце. Холинэргические и адренэргические механизмы. Центральные рефлексы. Важнейшие рефлексогенные зоны, хемо- и барорецептивные механизмы. Сопряжённые рефлексы – Данини-Ашнера, Гольца. Гуморальная регуляция. Влияние гормонов, электролитов, метаболитов на работу сердца.

Модуль 2. Основы гемодинамики. тонус сосудов, его регуляция.

Модульная единица 7. Основы гемодинамики. Морфо-функциональная классификация кровеносных сосудов. Объемная скорость кровотока. Факторы, от которых она зависит. Линейная скорость кровотока. Скорость в артериях, капиллярах, венах. Время полного кругооборота крови. Значение эластичности сосудов для кровотока. Сопротивление сосудов. Факторы, влияющие на его величину. Общее периферическое сопротивление. Давление крови в разных отделах сосудистого русла. Артериальное давление. Факторы, влияющие на его величину. Основные показатели артериального давления: систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее гемодинамическое давление. Методы регистрации артериального давления. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика пульса, регистрация. Сфигмография, скорость распространения пульсовой волны. Флебология.

Модульная единица 8. Сравнительная характеристика давления крови в разных отделах сосудистого русла. Методы регистрации АД у человека. Давление крови в разных отделах сосудистого русла. Артериальное давление. Факторы, влияющие на его величину. Основные показатели артериального давления: систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее гемодинамическое давление. Методы регистрации артериального давления: пальпаторный метод Рива-Роччи, аускультативный метод Н.С. Короткова.

Модульная единица 9. Функциональная система, поддерживающая оптимальное для метаболизма артериальное давление (по К.В. Судакову). Классификация и свойства барорецепторов. Характеристика афферентных влияний при: нормальном; повышенном; пониженном артериальном давлении. Сосудодвигательный центр: организация и режимы работы при: нормальном; повышенном; пониженном артериальном давлении. Исполнительные механизмы функциональной системы. Особенности мобилизации исполнительных механизмов функциональной системы АД при: остром, внезапном повышении АД; хроническом длительном повышении АД; остром падении АД (коллапс); хроническом снижении АД.

Модульная единица 10. Тонус сосудов, его регуляция. Понятие о сосудистом тонусе, его виды. Базальный тонус, его происхождение. Иннервация сосудов. Сосудосуживающие нервы. Нейрогенные механизмы вазодилатации. Сосудодвигательный центр, его структура и функции. Рефлексогенные зоны и депрессорные рефлексы. Собственные и сопряженные рефлексы сердечно-сосудистой системы. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса.



Модульная единица 11. Определение минутного объема кровообращения. Расчёт периферического сосудистого сопротивления. Минутный объем кровообращения, нормальные значения, методы определения. Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки. Периферическое сосудистое сопротивление, факторы, влияющие на его величину. Расчет периферического сосудистого сопротивления в покое и после физической нагрузки.

Модульная единица 12. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы. Влияние дозированной нагрузки на гемодинамические показатели у человека. Влияние ортостатической пробы: с нагрузкой и без нагрузки на гемодинамические показатели у человека. Ментальная проба. Кашлевая проба. Холодовая проба.

Модульная единица 13. Пульсометрия. Сфигмо- и флебография. Артериальный пульс, его происхождение, характеристики пульса, регистрация. Сфигмография, основные компоненты сфигмограммы. Скорость распространения пульсовой волны. Флебография, основные компоненты флебограммы.

Модуль 3. Микроциркуляция. регионарный кровоток. физиология лимфообращения.

Модульная единица 14. Микроциркуляция. Венозный кровоток. Микроциркуляция, её компоненты, характеристика. Классификация капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена веществ. Теория Старлинга. Капиллярный кровоток, его функциональная характеристика и параметры. Движение крови по венам: венозное давление; факторы, способствующие движению крови по венам; линейная скорость кровотока.

Модульная единица 15. Особенности микроциркуляции в различных органах и тканях лягушки (плавательная перепонка, язык, брыжейка, лёгкие). Микроциркуляция, её компоненты, характеристика. Классификация капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена веществ. Теория Старлинга. Капиллярный кровоток, его функциональная характеристика и параметры. Нервная и гуморальная регуляция капиллярного кровотока в плавательной перепонке (язык) лягушки.

Модульная единица 16. Регионарный кровоток. Физиология лимфообращения. Регионарный кровоток, механизмы регуляции. Особенности кровотока в легких. Особенности коронарного кровотока. Особенности кровотока в головном мозге. Структурно-функциональная характеристика лимфатической системы: лимфатические сосуды; лимфатические узлы. Функции лимфатической системы. Состав и физико-химические показатели лимфы. Механизмы образования лимфы. Механизмы движения лимфы и его регуляция.

Модульная единица 17. Итоговое занятие. Итоговый контроль уровня сформированных компетенций.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИДКИХ СРЕД ОРГАНИЗМА»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Предмет и содержание курса. физиология внутриклеточной жидкости организма. физиология внеклеточной жидкости организма. регуляция осмолярности внеклеточной жидкости и кислотно-щелочного равновесия.

Модульная единица 1. Предмет и содержание курса. Физиология внутриклеточной жидкости организма. Развитие учения о гуморальных средах организма, роль отечественных ученых. Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Постоянные и временные гомеостатические величины. Состав внешних и внутренних барьеров, их

физиологическое значение. Эволюция внутренней среды организма. Методы исследования жидких сред организма. Внутриклеточная жидкость, ее основные функции. Состав внутриклеточной жидкости, физиологическая роль отдельных компонентов. Виды транспорта веществ между внутри- и внеклеточными жидкостями. Изменения состава внутриклеточной жидкости при различных физиологических состояниях клетки (состояние физиологического покоя и деятельности). Функциональные системы клетки.

Модульная единица 2. Физиология внеклеточной жидкости организма. Регуляция осмолярности внеклеточной жидкости и кислотно-щелочного равновесия. Внеклеточная жидкость, ее объем и физиологическое значение. Состав внеклеточной жидкости, его постоянство. Понятие о внутренней среде организма. Регуляция обмена жидкости и осмотического равновесия. Влияние изотонического, гипертонического и гипотонического растворов на клетку. Избыток жидкости в тканях (отеки). Механизмы, предотвращающие в норме развитие отеков. Роль почек в регуляции осмолярности внеклеточной жидкости. Процесс мочеобразования: гломерулярная фильтрация; канальцевая реабсорбция; канальцевая секреция. Осмотическое разведение и концентрирование мочи. Гомеостатическая функция почек: роль почек в осморегуляции и волюморегуляции; роль почек в регуляции ионного состава крови; роль почек в регуляции кислотно-основного состояния; экскреторная функция почек; инкреторная функция почек; метаболическая функция почек. Диурез. Состав мочи, мочевыведение и мочеиспускание. Система осморорецепторы – АДГ: синтез АДГ в супраоптическом и паравентрикулярном ядрах гипоталамуса, выделение АДГ задней долей гипофиза; регуляция секреции АДГ с помощью сердечно-сосудистых рефлексов; рН среды. Механизмы, регулирующие постоянство рН. Основные буферные системы: бикарбонатная (угольная кислота и её соли), фосфатная (фосфорная кислота и её соли), белки.

Модуль 2. Внутрисосудистая жидкость организма. кровь, как внутренняя среда организма. форменные элементы крови. гемостаз и свертывание крови. группы крови.

Модульная единица 3. Внутрисосудистая жидкость организма. Кровь, как внутренняя среда организма. Понятие о системе крови. Основные функции крови. Объем и состав крови. Физико-химические свойства крови. Плазма крови: ионный состав плазмы крови, понятие об осмотическом давлении; белки плазмы крови, их функциональное значение, понятие об онкотическом давлении. Скорость оседания эритроцитов (метод определения, нормальные показатели, механизм оседания эритроцитов, факторы, влияющие на СОЭ).

Модульная единица 4. Форменные элементы крови. Эритроциты, строение и функции. Нормальное содержание в циркулирующей крови. Гемолиз эритроцитов, его виды. Эритропоэз, его регуляция. Пигменты крови. Гемоглобин, физиологическое значение, виды и соединения. Цветовой показатель, клиническое значение, величина. Роль белой крови в организме. Лейкоциты, их характеристика. Специфический и неспецифический иммунитет. Его механизмы. Лейкопоэз, его регуляция. Лейкоцитарная формула, клиническое значение. Тромбоциты. Строение и функции.

Модульная единица 5. Гемостаз и свертывание крови. Группы крови. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее основные элементы. Клинико-физиологическая роль. Понятие гемостаза, процесс свертывания крови, его фазы. Сосудистотромбоцитарный гемостаз. Коагуляционный гемостаз. Внешний и внутренний пути свертывания. Противосвертывающая система крови. Физиологические антикоагулянты. Их роль в поддержании жидкого состояния крови. Фибринолиз, его фазы. Группы крови. Система АВ0. Резус-фактор, его значение для медицинской практики. Физиологические и клинические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы.

Модуль 3. Лимфа, как внутренняя жидкая среда организма. цереброспинальная жидкость. жидкости закрытых полостей организма. физиология жидкостей желудочно-кишечного тракта.

Модульная единица 6. Лимфа, как внутренняя жидкая среда организма. Цереброспинальная жидкость. Жидкости закрытых полостей организма. Физиология жидкостей желудочно-кишечного тракта. Лимфа (периферическая, промежуточная и центральная). Основные функции лимфы. Количество, состав и свойства лимфы. Механизм образования лимфы. Регуляция процесса лимфообразования. Цереброспинальная жидкость (распределение и физиологическое значение, физико-химические свойства, основные биохимические показатели, механизм образования ликвора, методы исследования). Плевральная жидкость (объем, основные функции, динамика образования). Жидкость брюшной полости (объем жидкости, динамика образования, роль печени в водном обмене брюшной полости). Внутрисуставная жидкость (состав и основные функции, динамика образования). Жидкостные среды глазного яблока (водянистая влага глаза и стекловидное тело). Слюна: состав, основные функции, механизм образования, регуляция секреции слюны. Желудочный сок: состав и свойства, основные физиологические функции, механизм и регуляция секреции желудочного сока. Сок двенадцатиперстной кишки: основные компоненты и их характеристика. Регуляция секреции сока поджелудочной железы. Состав и свойства желчи. Механизм желчеобразования. Состав и свойства сока тонкого кишечника.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОЛОГИЧЕСКУЮ ДИАГНОСТИКУ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация работы цитологической лаборатории.

Модульная единица 1. Значение, задачи и место клинической цитологии в медицине. Организация работы цитологической лаборатории. Роль цитологических исследований в профилактической и диагностической медицине. Техника безопасности при работе с цитологическим материалом (регламентирующие документы). Виды цитологических исследований. Типы цитологических лабораторий: централизованные, специализированные, цитологические отделы при патологоанатомических бюро, цитологические группы в составе клинической лаборатории. Одноэтапные и двухэтапные методы работы цитологической лаборатории. Организация работы цитологической лаборатории. Директивные документы, регламентирующие работу цитологической лаборатории. Оборудование цитологической лаборатории: типы микроскопов, центрифуги, аппараты для автономной окраски препаратов, лабораторная посуда и т.д. Учетная документация цитологической лаборатории: журнал регистрации поступивших анализов и их результатов; журнал гисто-цитологических сопоставлений; журнал тяжелой патологии. Архив, регистрация и выдача архивного материала.

Модуль 2. Структурные компоненты клетки и эпителиальной ткани. Цитологические признаки воспаления, компенсаторно-приспособительные процессы и патологические состояния.

Модульная единица 2. Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Цитологические признаки воспаления. Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Апоптоз клетки, морфологические проявления. Некроз, его морфологические признаки. Воспаление, этиология, механизмы, стадии. Исходы острого воспаления. Хроническое воспаление: продуктивное, формирование грануляционной ткани, ее клеточный состав, рубцовая ткань. Понятие

гранулемы, клеточный состав, этапы формирования. Определение понятия «специфическое» воспаление. Инфекционные гранулемы: туберкулезная гранулема (строение, клеточный состав), сифилитическая гумма, гранулемы при микозах др.

Модульная единица 3. Морфология эпителиальной ткани. Гистофункциональные особенности клеток эпителия различных органов. Гистогенетическая и морфологическая классификация эпителиальной ткани. Общие морфологические характеристики эпителиев (однослойного, многослойного, железистого). Гистофизиологические особенности эпителиальных клеток различных органов (эпидермис кожи, многорядный эпителий воздухоносных путей, эпителий слизистой оболочки различных отделов желудочно-кишечного тракта, переходный эпителий слизистой мочевого пузыря, эпителий слизистых оболочек половых органов).

Модульная единица 4. Компенсаторно-приспособительные процессы. Канцерогенез, анаплазия, основные критерии злокачественности. Компенсаторно-приспособительные процессы: регенерация, виды, понятия «гипертрофия», «атрофия». Предопухолевые заболевания, этиопатогенез. Цитологическая характеристика предопухолевых процессов - гиперплазия, метаплазия, дисплазия. Опухоли, этиология. Гистогенетическая классификация опухолей. Морфологическая характеристика опухолей. Проявления клеточного и тканевого атипизма. Рост опухоли: инфильтрирующий, экспансивный. Доброкачественные опухоли, общая характеристика, цитологические признаки. Злокачественные опухоли, характеристика, цитологические критерии злокачественности – общие и частные. Метастазирование опухолей.

Роль цитологического и гистологического исследования в диагностике опухолей.

Модуль 3. Основные способы получения клеточного материала и Способы его окраски.

Модульная единица 5. Основные способы получения клеточного материала для цитологического исследования. Способы получения материала для цитологического исследования: эксфолиативный, пункционный, эндоскопический, биопсийный. Их общая характеристика. Приготовление стекол для получения мазков. Эксфолиативная цитология и ее биосубстраты. Пункционная цитология. Метод эксфолиативной цитологии или цитологии «слушивания», биологический материал, получаемый этим методом - жидкости, мазки с поверхности кожи, слизистых оболочек. Применение метода и способы получения материала в гинекологии, урологии, пульмонологии, гастроэнтерологии, дерматологии. Техника приготовления мазков. Метод пункционной (тонкоигловой) аспирационной биопсии. Область применения. Инструментарий. Пункция инфильтрата, опухоли, приготовление мазка. Пункция кистозной полости, этапы приготовления мазка. Цитологическое исследование биопсийного материала, эндоскопического материала. Получение мазков-отпечатков. Метод биопсии в медицине. Получение мазков-отпечатков при ножевой биопсии, с операционного материала. Необходимость одновременного гистологического и цитологического исследования биопсийного материала. Роль и значение при этом цитологического анализа. Эндоскопические исследования. Информативность метода. Современная аппаратура, специальные приборы для взятия материала в процессе эндоскопического исследования. Техника получения мазков щеточкой, мазков-отпечатков с биопсийного материала, взятого в ходе эндоскопии. Виды эндоскопических исследований: бронхоскопия, эзофагоскопия, гастроскопия, колонофиброскопия.

Модульная единица 6. Красители. Классификация. Приготовление цитологических препаратов. Техника окраски. Цитохимические реакции. Красители. Классификация. Приготовление красителей. Артефакты. Тинкториальные свойства клеточных структур. Метакромазия. Оценка качества цитологического препарата: равномерность окраски, отсутствие осадка, сморщивания клеток и т.д. стандартная световая микроскопия

фиксированных, окрашенных мазков. Разрешающая способность светового микроскопа. Распространенные методы окраски цитологических препаратов. Окраска гематоксилин-эозиновыми красителями. Виды гематоксилиновых красителей: гематоксилин эрлиха, майера, караци, техника приготовления краски майера, эрлиха, караци. Окраска азури-эозиновыми красителями. Техника окраски по романовскому-гимзе. Метод паппенгейма. Окраска по лейшману. Экспресс – методы окраски цитологических препаратов: окраски по алексееву, по папаниколау. Полихромная окраска. Цитохимические методы исследования, цель, назначение. Цитохимические реакции. Материал, предназначенный для цитохимического исследования. Шик-реакция. Определение гликогена, гликопротеинов. Методы выявления ферментов, оценки их активности. Методы выявления днк по фельгену, рнк по браше. Обнаружение гликогена по методу мак мануса. Выявление слизи. Окрашивание жиров.

Модуль 4. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы, органов дыхания и пищеварительного тракта.

Модульная единица 7. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы. Женская половая система: сведения из общей анатомии, строение шейки матки, гормональная регуляция менструального цикла, условия получения полноценного материала, приготовление, фиксация мазков. Жидкостная цитология. Окрашивание мазков. Молочная железа: получение материала для цитологического исследования, маркировка, доставка, обработка материала в цитологической лаборатории; цитологические особенности клеточных элементов молочной железы.

Модульная единица 8. Цитологические исследования органов дыхания, пищеварительного тракта. Дыхательная система: цитологические особенности основных клеточных элементов мокроты и материала бронхоскопии. Пищеварительная система: цитологические особенности основных клеточных элементов материала, полученного при гастроскопии.

Модуль 5. Цитологическая диагностика патологий системы крови.

Модульная единица 9. Цитологическая диагностика патологии красного ростка системы крови. Структура и особенности функционирования костного мозга. Нормальный гемопоэз. Гемопоэтические факторы. Эритропоэз. Регуляция эритропоэза. Эритропоэтические факторы. Эритремии. Анемии. Причины. Тромбоцитопоэз. Методы подсчета тромбоцитов. Нормы тромбоцитарных показателей. Тромбоцитозы. Тромбоцитопении. Цитологические исследования клеток крови, костного мозга при диагностике анемий, эритремий, патологии тромбоцитарного звена.

Модульная единица 10. Цитологическая диагностика патологии белого ростка системы крови. Лейкопоэз. Регуляция лейкопоэза. Лейкопоэтические факторы. Нарушения лейкопоэза. Лейкозы, понятие, классификация, основные клинико-лабораторные маркеры. Лимфомы. Цитологические исследования клеток крови, костного мозга при диагностике лейкозов и лимфом.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация работы цитологической лаборатории.

Модульная единица 1. Значение, задачи и место клинической цитологии в медицине. Организация работы цитологической лаборатории. Роль цитологических исследований в

профилактической и диагностической медицине. Техника безопасности при работе с цитологическим материалом (регламентирующие документы). Виды цитологических исследований. Типы цитологических лабораторий: централизованные, специализированные, цитологические отделы при патологоанатомических бюро, цитологические группы в составе клинической лаборатории. Одноэтапные и двухэтапные методы работы цитологической лаборатории. Организация работы цитологической лаборатории. Директивные документы, регламентирующие работу цитологической лаборатории. Оборудование цитологической лаборатории: типы микроскопов, центрифуги, аппараты для автономной окраски препаратов, лабораторная посуда и т.д. Учетная документация цитологической лаборатории: журнал регистрации поступивших анализов и их результатов; журнал гисто-цитологических сопоставлений; журнал тяжелой патологии. Архив, регистрация и выдача архивного материала.

Модуль 2. Структурные компоненты клетки и эпителиальной ткани. Цитологические признаки воспаления, компенсаторно-приспособительные процессы и патологические состояния.

Модульная единица 2. Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Цитологические признаки воспаления. Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Апоптоз клетки, морфологические проявления. Некроз, его морфологические признаки. Воспаление, этиология, механизмы, стадии. Исходы острого воспаления. Хроническое воспаление: продуктивное, формирование грануляционной ткани, ее клеточный состав, рубцовая ткань. Понятие гранулемы, клеточный состав, этапы формирования. Определение понятия «специфическое» воспаление. Инфекционные гранулемы: туберкулезная гранулема (строение, клеточный состав), сифилитическая гумма, гранулемы при микозах др.

Модульная единица 3. Морфология эпителиальной ткани. Гистофункциональные особенности клеток эпителия различных органов. Гистогенетическая и морфологическая классификация эпителиальной ткани. Общие морфологические характеристики эпителиев (однослойного, многослойного, железистого). Гистофизиологические особенности эпителиальных клеток различных органов (эпидермис кожи, многорядный эпителий воздухоносных путей, эпителий слизистой оболочки различных отделов желудочно-кишечного тракта, переходный эпителий слизистой мочевого пузыря, эпителий слизистых оболочек половых органов).

Модульная единица 4. Компенсаторно-приспособительные процессы. Канцерогенез, анаплазия, основные критерии злокачественности. Компенсаторно-приспособительные процессы: регенерация, виды, понятия «гипертрофия», «атрофия». Предопухолевые заболевания, этиопатогенез. Цитологическая характеристика предопухолевых процессов - гиперплазия, метаплазия, дисплазия. Опухоли, этиология. Гистогенетическая классификация опухолей. Морфологическая характеристика опухолей. Проявления клеточного и тканевого атипизма. Рост опухоли: инфильтрирующий, экспансивный. Доброкачественные опухоли, общая характеристика, цитологические признаки. Злокачественные опухоли, характеристика, цитологические критерии злокачественности – общие и частные. Метастазирование опухолей.

Роль цитологического и гистологического исследования в диагностике опухолей.

Модуль 3. Основные способы получения клеточного материала и Способы его окраски.

Модульная единица 5. Основные способы получения клеточного материала для цитологического исследования. Способы получения материала для цитологического исследования: эксфолиативный, пункционный, эндоскопический, биопсийный. Их общая характеристика. Приготовление стекол для получения мазков. Эксфолиативная цитология и ее биосубстраты. Пункционная цитология. Метод эксфолиативной цитологии или

цитологии «слушивания», биологический материал, получаемый этим методом - жидкости, мазки с поверхности кожи, слизистых оболочек. Применение метода и способы получения материала в гинекологии, урологии, пульмонологии, гастроэнтерологии, дерматологии. Техника приготовления мазков. Метод пункционной (тонкоигольной) аспирационной биопсии. Область применения. Инструментарий. Пункция инфильтрата, опухоли, приготовление мазка. Пункция кистозной полости, этапы приготовления мазка. Цитологическое исследование биопсийного материала, эндоскопического материала. Получение мазков-отпечатков. Метод биопсии в медицине. Получение мазков-отпечатков при ножевой биопсии, с операционного материала. Необходимость одновременного гистологического и цитологического исследования биопсийного материала. Роль и значение при этом цитологического анализа. Эндоскопические исследования. Информативность метода. Современная аппаратура, специальные приборы для взятия материала в процессе эндоскопического исследования. Техника получения мазков щеточкой, мазков-отпечатков с биопсийного материала, взятого в ходе эндоскопии. Виды эндоскопических исследований: бронхоскопия, эзофагоскопия, гастроскопия, колонофиброскопия.

Модульная единица 6. Красители. Классификация. Приготовление цитологических препаратов. Техника окраски. Цитохимические реакции. Красители. Классификация. Приготовление красителей. Артефакты. Тинкториальные свойства клеточных структур. Метакромазия. Оценка качества цитологического препарата: равномерность окраски, отсутствие осадка, сморщивания клеток и т.д. стандартная световая микроскопия фиксированных, окрашенных мазков. Разрешающая способность светового микроскопа. Распространенные методы окраски цитологических препаратов. Окраска гематоксилин-эозиновыми красителями. Виды гематоксилиновых красителей: гематоксилин эрлиха, майера, караци, техника приготовления краски майера, эрлиха, караци. Окраска азур-эозиновыми красителями. Техника окраски по романовскому-гимзе. Метод паппенгейма. Окраска по лейшману. Экспресс – методы окраски цитологических препаратов: окраски по алексееву, по папаниколау. Полихромная окраска. Цитохимические методы исследования, цель, назначение. Цитохимические реакции. Материал, предназначенный для цитохимического исследования. Шик-реакция. Определение гликогена, гликопротеинов. Методы выявления ферментов, оценки их активности. Методы выявления днк по фельгену, рнк по браше. Обнаружение гликогена по методу мак мануса. Выявление слизи. Окрашивание жиров.

Модуль 4. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы, органов дыхания и пищеварительного тракта.

Модульная единица 7. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы. Женская половая система: сведения из общей анатомии, строение шейки матки, гормональная регуляция менструального цикла, условия получения полноценного материала, приготовление, фиксация мазков. Жидкостная цитология. Окрашивание мазков. Молочная железа: получение материала для цитологического исследования, маркировка, доставка, обработка материала в цитологической лаборатории; цитологические особенности клеточных элементов молочной железы.

Модульная единица 8. Цитологические исследования органов дыхания, пищеварительного тракта. Дыхательная система: цитологические особенности основных клеточных элементов мокроты и материала бронхоскопии. Пищеварительная система: цитологические особенности основных клеточных элементов материала, полученного при гастроскопии.

Модуль 5. Цитологическая диагностика патологий системы крови.

Модульная единица 9. Цитологическая диагностика патологии красного ростка системы крови. Структура и особенности функционирования костного мозга. Нормальный гемопоэз. Гемопоэтические факторы. Эритропоэз. Регуляция эритропоэза. Эритропоэтические факторы. Эритремии. Анемии. Причины. Тромбоцитопоэз. Методы подсчета тромбоцитов. Нормы тромбоцитарных показателей. Тромбоцитозы. Тромбоцитопении. Цитологические исследования клеток крови, костного мозга при диагностике анемий, эритремий, патологии тромбоцитарного звена.

Модульная единица 10. Цитологическая диагностика патологии белого ростка системы крови. Лейкопоэз. Регуляция лейкопоэза. Лейкопоэтические факторы. Нарушения лейкопоэза. Лейкозы, понятие, классификация, основные клинико-лабораторные маркеры. Лимфомы. Цитологические исследования клеток крови, костного мозга при диагностике лейкозов и лимфом.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВОПРОСЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Природа, источники и уровни биологической опасности. Определение понятий биологическая опасность и биологическая безопасность. Биологическая безопасность как наука, объединяющую теорию и практику защиты человека от опасных биотических факторов, как инженерная дисциплина, включающую медико-биологические, организационные и инженерно-технические мероприятия и средства, направленные на защиту работающего персонала, населения и окружающей среды от воздействия патогенных биологических агентов, как национальная государственная система организационных и технических мер, направленных на защиту общества и государства от потенциальных и реальных биологических угроз. Классификация и общая характеристика биологической опасности: биологические агенты (патогенные микроорганизмы и паразитические организмы, вызывающие заболевания человека, животных, растений, разрушение материалов, резкое ухудшение качества окружающей среды); токсины (токсичные продукты микроорганизмов, природные яды животного или растительного происхождения); бактериологическое оружие (боеприпасы, снаряженные биологическими средствами); токсинное оружие (боеприпасы, снаряженные токсинами); генетическое оружие (генетически модифицированные микроорганизмы).

Модуль 2. Потенциальные агенты биологической опасности естественного и искусственного происхождения. Источники и возможные уровни биологической опасности: эпидемии и вспышки инфекционных заболеваний, эпизоотии, эпифитотии, аварии и диверсии на биологически опасных объектах, естественные резервуары (природные очаги) патогенных микроорганизмов, трансграничный перенос патогенных микроорганизмов, представителей флоры и фауны, опасных для экосистем, биологический терроризм, применение биологического и токсического оружия. Факторы дестабилизации биологической обстановки: геополитическая обстановка, региональная нестабильность, миграционные процессы, экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка, деформации государственного устройства, ведомственная разрозненность, снижение научного и производственного потенциала, лекарственная и продовольственная зависимость от других стран, криминогенная обстановка. Критерии оценки опасности биологических агентов: чувствительность к возбудителю, инфицирующая доза, контагиозность, механизм передачи, устойчивость в окружающей среде, характер заболевания (тяжесть, летальность, длительность болезни и др.), возможность массового производства биоагента, возможность экспресс-диагностики, наличие средств профилактики и лечения. Оценка риска биологической опасности. Рейтинговая система и



характеристика биологических агентов (бактерии, вирусы, токсины), которые могут использоваться в качестве биологического оружия и террористических актов: *Variola major* (натуральная оспа), *Bacillus anthracis* (сибирская язва), *Yersinia pestis* (чума), токсин *Clostridium botulinum* (ботулизм), *Francisella tularensis* (туляремия), вирусы геморрагических лихорадок (Эбола, Марбург, Ласса) и др. Потенциальные биологические угрозы, связанные с эндемичными очагами, новыми и возвращающимися инфекциями, формированием множественной лекарственной устойчивости у возбудителей, развитием генноинженерных технологий и биотехнологических производств. Практические аспекты обеспечения биологической безопасности: режимное и инженерно-техническое обеспечение при проведении научных и клиничко-лабораторных исследований опасных биологических агентов, организация работы и системы контроля безопасности микробиологических и биотехнологических производств и их продукции.

Модуль 3. Методологические и организационные основы противодействия биологическим угрозам и устранения их последствий. Организационные системы и уровни обеспечения биологической безопасности: центральное звено (государственная комиссия по проблемам биологической безопасности, агентство по биотехнологиям и биобезопасности с учреждениями и организациями; ведомственное звено (научно-исследовательские организации, лечебно-диагностические учреждения, промышленные предприятия, лаборатории и пр.); региональное звено (учреждения и организации органов местного самоуправления). Мероприятия для обеспечения биологической безопасности: политические, правовые, организационные, научные, экономические, медицинские, оперативные, специальные, информационные, прогностические, образовательные. Основные направления обеспечения биологической безопасности: создание государственной системы биобезопасности, разработка политики и механизмов обеспечения биобезопасности (федеральная комплексная целевая программа), формирование нормативно - правовой базы, организация работы ведомств по защите населения, животных, растений и экосистем, охрана территории Российской Федерации от опасных материалов, объектов и информации, развитие фундаментальных и прикладных исследований в данной области, информирование населения в сфере биобезопасности, борьба с терроризмом и пр. Основные официальные (международные и отечественные) документы по биологической безопасности: конвенция о запрещении разработки, производства и накопления бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении, концепция национальной безопасности Российской Федерации и пр.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие сведения о паразитах и паразитарных инвазиях.

Модульная единица 1. Паразитизм как биологический феномен. Понятие паразитизма. Пути эволюционного возникновения паразитизма. Распространение паразитов в природе. Классификация форм паразитизма по наличию эволюционной основы (истинный и ложный), по локализации в организме хозяина (экто- и эндопаразитизм), по степени тесноты связей паразита и хозяина (облигатный и факультативный), по продолжительности связей с хозяином (временный и постоянный – стационарный, периодический), по степени ущерба для организма-хозяина. Сверхпаразиты. Понятие о паразитоценозе. Преимущества паразитизма перед другими формами симбиоза. Адаптации паразитов к паразитическому существованию. Жизненный цикл паразитов:

понятие «хозяев» (промежуточный, окончательный, резервуарный), смена поколений. Трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания. Понятие природного очага и его компоненты. Основные подходы к профилактике паразитарных заболеваний.

Модульная единица 2. Общие принципы диагностики паразитарных инвазий человека. Пути проникновения, циркуляции и выхода паразитов из организма человека. Характеристика биоматериала, используемого для анализа. Классификация методов диагностики паразитарных инвазий человека.

Модуль 2. Частная паразитология человека.

Модульная единица 3. Протозойные инвазии человека. Общая характеристика и систематика Простейших. Саркодовые. Отличительные особенности морфологии. Дизентерийная амеба (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики амебиаза. Жгутиковые. Отличительные особенности морфологии. Первичномонадные: американская и африканские трипаномы (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии, методы диагностики трипаномозов), возбудители висцерального и кожного лейшманиоза (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии, методы диагностики лейшманиозов). Многожгутиковые: трихомонады (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии, методы диагностики трихомонозов), лямблия (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии, методы диагностики лямблиоза). Споровики. Отличительные особенности морфологии. Токсоплазма (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики токсоплазмоза. Малярийные плазмодии (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики малярии. Инфузории. Отличительные особенности морфологии. Балантидий (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики балантидиоза.

Модульная единица 4. Гельминтозы человека. Общая характеристика и систематика Плоских червей. Сосальщикообразные. Отличительные особенности морфологии и жизненного цикла. Печёночный сосальщик (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики фасциолёза. Кошачий сосальщик (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики описторхоза. Ланцетовидный сосальщик (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики дикроцелиоза. Лёгочный сосальщик (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики парагонимоза. Шистосомы – японская, кровяная, Мансона (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики шистосомозов. Цестоды. Отличительные особенности морфологии и жизненного цикла. Имагинальные и ларвальные цестодозы. Свиной и бычий цепни (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики тениоза, цистицеркоза и тениаринхоза. Карликовый цепень (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики гименолепидоза. Широкий лентец (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики дифилоботриоза. Эхинококк и альвеококк (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики эхинококкоза и альвеококкоза. Круглые черви. Отличительные особенности морфологии и жизненного цикла. Гео- и биогельминты. Аскарида человеческая (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики аскаридоза. Острица детская (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики энтеробиоза. Власоглав (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики трихоцефалёза. Угрица кишечная (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики стронгилоидоза. Некатор и

анкилостома (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики некастороза и анкилостомоза. Трихинелла (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики трихинеллеза. Ришта (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики дракункулеза. Филярии: вухерерия, бругия, онхоцерка, лоа-лоа (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики филяриозов.

Модульная единица 5. Арахноэнтомозы человека. Членистоногие. Систематика и общая характеристика. Паукообразные. Клещи. Паразитиформные клещи: иксодовые, аргасовые, гамазовые (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Акариформные клещи (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики акариазов. Насекомые – возбудители и переносчики болезней человека. Блохи (человеческая, крысиная, собачья) (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики заболеваний, вызываемых и переносимых блохами. Вши (головная, платяная, лобковая) (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики педикулезов. Двукрылые. Комары (морфология, отличительные морфологические особенности малярийных и немаларийных комаров, пути и меры профилактики инвазии). Медицинское значение мух, москитов, мошек, слепней, оводов.

### МОДУЛЬ 3. Организация и работа паразитологической лаборатории

Модульная единица 6. Организация и работа паразитологической лаборатории. Предупреждение внутрилабораторного загрязнения. Методы сбора, доставки и подготовки биоматериалов для исследования. Оснащение, необходимое для паразитологических исследований (оборудование, инвентарь, аппаратура, реактивы). Взятие проб и исследование почвы, воды, водоемов, сточных вод, сельскохозяйственных культур, ягод, фруктов, пыли, смывов. Дифференциальная диагностика наиболее часто встречающихся патогенных видов паразитов. Сравнительная морфология цист простейших. Сравнительная морфология яиц и личинок гельминтов. Определение жизнеспособности яиц гельминтов. Оценка результатов исследований. Правила ведения лабораторных журналов и техники безопасности.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ»**

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Теоретические аспекты психологии здоровья

Модульная единица 1. Введение в психологию здоровья

Модульная единица 2. Здоровье как системное понятие

Модуль 2. Прикладные аспекты психологии здоровья

Модульная единица 3. Психология здорового образа жизни

Модульная единица 4. Жизненный путь человека и его здоровье

Модульная единица 5. Психология профессионального здоровья

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ»

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Организационно-методические основы медицинской реабилитации.

1. Основные определения последствий заболевания: болезнь, травма, дефект, функциональные нарушения, ограничение жизнедеятельности, социальная недостаточность, инвалидность. Абилизация. Коррекционная педагогика. Реабилитация, виды реабилитации, аспекты: медицинский, физический, психологический, социально-экономический, профессиональный. Факторы, способствующие росту интереса к реабилитации. Основные принципы. Периоды и задачи медицинской реабилитации. Этапы восстановительного периода медицинской реабилитации: стационарный, поликлинический, санаторно-курортный.

2. Мультидисциплинарная бригада: определение, состав, особенности работы персонала. Индивидуальная программа медицинской реабилитации. Социальная направленность реабилитационных мероприятий. Медико-социальные предпосылки: реабилитационная необходимость, реабилитационная способность, реабилитационный потенциал, реабилитационный прогноз.

3. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: эволюция, основные термины, особенности применения и шифрования, этические рекомендации.

4. Функциональная диагностика в медицинской реабилитации и её значение. Функциональные тесты, пробы и шкалы. Оценка боли в реабилитации.

Модуль 2. Средства медицинской реабилитации.

1. Основные средства медицинской реабилитации: лечебная физкультура, физиотерапия, технические средства реабилитации, психолого-педагогические средства реабилитации.

Лечебная физическая культура. Основные средства и формы лечебной физической культуры. Задачи ЛФК. Средства ЛФК: естественные факторы природы, физические упражнения, массаж, гигиенический режим, двигательный режим, механотерапия, эрготерапия. Показания и противопоказания. Режимы двигательной нагрузки. Комплексы лечебной гимнастики с учетом двигательного режима и состояния здоровья пациента. Физическая активность пациента на различных двигательных режимах. Основные принципы подбора и дозировки упражнений. Схема построения занятий лечебной гимнастикой.

2. Физиотерапия. Методы лечебного применения физиотерапевтических факторов: электролечение, ультразвуковая терапия, ингаляционная терапия, светолечение, тепловолечение. Показания и противопоказания. Особенности подготовки пациента к процедурам, ориентировочная основа действий при отпуске процедур.

Модуль 3. Методы медицинской реабилитации при различных заболеваниях.

1. Методы медицинской реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: деформирующий остеоартроз, шейный и поясничный остеохондроз, грыжи межпозвоночных дисков, переломы позвонков.

2. Методы медицинской реабилитации при воспалительных ревматических заболеваниях: хронический полиартрит, анкилозирующий спондилоартрит, псориатический артрит и реактивные артриты.
3. Методы медицинской реабилитации при заболеваниях обмена веществ: сахарный диабет, нарушения жирового обмена, гиперурикемия (подагра), остеопороз.
4. Методы медицинской реабилитации при кардиологических заболеваниях: ишемическая болезнь сердца и нарушения ритма сердца, артериальная гипертония, кардиомиопатия, трансплантация сердца и вживление искусственных клапанов сердца.
5. Методы медицинской реабилитации при ангиологических заболеваниях с нарушением периферического артериального кровоснабжения.
6. Методы медицинской реабилитации при неврологических заболеваниях: при последствиях инсульта, черепно-мозговых травм и других органических поражениях головного мозга, при хронических заболеваниях нервной системы.
7. Методы медицинской реабилитации при пульмонологических заболеваниях: хронический обструктивный бронхит, эмфизема лёгких, бронхиальная астма, муковисцидоз.
8. Методы медицинской реабилитации при гастроэнтерологических заболеваниях: функциональные желудочно-кишечные заболевания, рефлюкс-эзофагит, хронические воспалительные кишечные заболевания, заболевания печени.
9. Методы медицинской реабилитации при дерматологических заболеваниях.
10. Методы медицинской реабилитации при нефрологических заболеваниях: особенности и реабилитация согласно стадиям заболевания.
11. Методы вторичной физиопрофилактики заболеваний в педиатрии. Основные физиотерапевтические мероприятия по укреплению организма, закаливанию, профилактике и предупреждению развития ряда заболеваний и осложнений.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**, Поройский Сергей  
Викторович, Проректор по образовательной деятельности

01.09.23 12:38 (MSK)

Сертификат 3D6AE894C183A76F037068110D5C935B