

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарёва»



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. П. ОГАРЁВА

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»
П. В. Сенин
29 сентября 2017 г.




**Программа
вступительного испытания
по программе подготовки научно-педагогических кадров
в аспирантуре**

**направление подготовки
30.06.01 Фундаментальная медицина**

Саранск 2017

РАЗРАБОТАНО:

Заместитель директора по
научной работе
Медицинского института
« ____ » _____ 2017 г.



В. И. Давыдкин

СОГЛАСОВАНО

Директор Медицинского ин-
ститута, член-корр. РАН, про-
фессор
« ____ » _____ 2017 г.



Л.А.Балыкова

Начальник управления подго-
товки
кадров высшей квалификации
« ____ » _____ 2017 г.



О.Н. Агеева

Программа вступительного испытания составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 31.05.01 Лечебное дело (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 95 от 09.02.2016 г).

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительное испытание служит основанием для оценки теоретической подготовленности поступающего (претендента) к выполнению профессиональных задач по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина.

Целью вступительного испытания в аспирантуру по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина является выявление уровня теоретической и практической подготовки поступающего в области, соответствующей выбранной научной специальности. Испытание выявляет умение претендента использовать знания, приобретенные в процессе теоретической подготовки, для решения профессиональных задач, а также его подготовленность к продолжению образования по программам аспирантуры.

Лица, желающие освоить образовательную программу аспирантуры по специальности научных работников должны иметь высшее образование, подтверждающее присвоение квалификации «специалист» или «магистр».

Претендент на поступление в аспирантуру должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

Требования к уровню специализированной подготовки, необходимого для освоения образовательной программы аспирантуры и условия конкурсного отбора включают:

навыки:

- владение самостоятельной научно-исследовательской и научнопедагогической деятельностью, требующей широкого образования в соответствующем направлении;

умения:

– формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научноисследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных требований;

– выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;

– обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

– вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, научных статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

знания:

– исторических этапов развития современного состояния и перспектив соответствующих отраслей науки;

– принципов построения и методологии научных исследований,

– наиболее актуальных проблем клеточной биологии, цитологии и гистологии;

– современных проблем комплексного использования научных методов исследования при решении фундаментальных и прикладных задач клеточной биологии, цитологии и гистологии,

– отечественной и зарубежной информации по проводимым исследованиям и разработкам;

– современных методов планирования и организации научных исследований, проведения экспериментов и наблюдений, методов обработки и обобщения данных с применением электронно-вычислительной техники;

– основ организации и охраны труда;

– роли своей профессиональной деятельности, ее значения и последствий для при-

роды и общества.

В части специальной и практической подготовки поступающий должен знать и применять на практике:

- теоретические основы специальных курсов для специалистов и магистров по направлению подготовки «Фундаментальная медицина»;
- методы исследований при решении различных научно-исследовательских задач, правила и условия их выполнения,
- принципы работы и технические характеристики используемых приборов и оборудования;
- требования, предъявляемые к экспериментальным материалам и документации, действующие стандарты по ее оформлению;
- принципы и современные методы анализа и математической обработки получаемой экспериментальной информации;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- директивные и распорядительные документы, методические нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;
- методы определения экономической эффективности научных исследований;
- основы экономики, организации труда и управления, трудового законодательства;
- правила и нормы охраны труда.

2. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ЗНАНИЙ ПОСТУПАЮЩЕГО В АСПИРАНТУРУ

От 90 до 100 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. уверенно с помощью микроскопа «читает» гистологические препараты, свободно ориентируется в микроскопическом строении различных тканей и органов, легко разбирается в субмикроскопических деталях клеток и неклеточных структур на электронных микрофотографиях;2. грамотно, логически правильно освещает развитие, строение и функциональное значение клеток, тканей, органов и их деталей на микроскопическом уровнях;3. свободно излагает основы сравнительной эмбриологии позвоночных животных, дает полную характеристику этапов эмбрионального развития человека;4. при ответе излагает не только материал учебника, но также приводит сведения из лекций и дополнительной литературы;5. изложение микроскопического строения увязывает с данными нормальной анатомии, физиологии и биохимии.
80 до 89,9 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. уверенно с помощью микроскопа «читает» гистологические препараты, достаточно хорошо ориентируется в микроскопическом строении различных тканей и органов, разбирается в субмикроскопическом строении основных элементов клеток и неклеточных структур на электронных микрофотографиях;2. полно освещает развитие, строение и функцио-

	<p>нальное значение клеток, тканей и органов и их деталей на микроскопическом и субмикроскопических уровнях;</p> <p>3. правильно излагает основы сравнительной эмбриологии позвоночных животных, дает обоснованную характеристику основных этапов эмбрионального развития человека;</p> <p>4. данные микроморфологии увязывает с данными нормальной анатомии, физиологии и биохимии,</p> <p>5. в своем ответе допускает небольшие неточности, корректирующиеся дополнительными вопросами.</p>
От 70 до 79,9 баллов	<p>1. ориентируется в микроскопическом препарате, правильно определяет ткани и органы. Но допускает неточности при показе деталей под микроскопом. Путает тканевые структуры и только при наводящих вопросах исправляет допущенные ошибки;</p> <p>2. излагает правильно основные черты микроскопического строения органов и тканей, но не освещает полностью либо развития, либо деталей строения, либо особенностей функционального значения;</p> <p>3. при изложении хода эмбрионального развития допускает неточности, логические неувязки, исправляемые только с помощью дополнительных вопросов;</p> <p>4. недостаточно увязывает особенности микроскопического строения с данными нормальной анатомии, физиологии и биохимии.</p>
До 69,9 баллов	<p>1. не диагностирует под микроскопом ткани и органы;</p> <p>2. допускает существенные ошибки при изложении материала;</p> <p>3. не знает строения органов и тканей, патология которых наиболее распространена в клинике (печень, почка, кровь, сердце и т.д.)</p> <p>4. не ориентируется в основных чертах развития человека.</p>

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Природные аминокислоты. Различные способы классификации аминокислот. Общие и специфические реакции функциональных групп аминокислот.

Аминокислоты как составные части белков. Физические и химические свойства протеиногенных аминокислот. Незаменимые аминокислоты. Полипептиды.

Природные углеводы и их производные. Классификация углеводов. Конформация моносахаридов. Взаимопревращения моносахаридов. Гликозиды, амино-, фосфо- и сульфосахариды. Дезоксисахара.

Липофильные соединения и классификация липидов. Жирные кислоты. Полиненасыщенные жирные кислоты. Нейтральные жиры и их свойства. Фосфолипиды. Гликолипиды и сульфоллипиды. Участие фосфатидов и других липидов в построении биологических мембран.

Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеозиды и нуклеотиды. Циклические нуклеотиды.

Витамины, коферменты и другие биологически активные соединения. Роль витаминов в питании животных и человека. Витамины как компоненты ферментов. Жирорастворимые витамины.

Нуклеотиды как коферменты. Простагландины как производные полиненасыщенных жирных кислот. Биогенные амины. Ацетилхолин. Железопорфирины. Хлорофилл и другие растительные пигменты.

Минеральный состав клеток. Микроэлементы. Методы аналитической бионеорганической химии.

Специфическая роль белковых веществ в явлениях жизни. Принципы выделения, очистки и количественного определения белков. Пептидная связь, ее свойства и влияние на конформацию полипептидов.

Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков.

Динамичность структуры белка. Величина и форма белковых молекул. Глобулярные и фибриллярные белки. Структура фибриллярных белков.

Классификация белков. Простые и сложные белки. Альбумины, глобулины, гистоны, протамины, проламины, глютелины. Фосфопротеины, липопротеины, гликопротеины, нуклеопротеины, хромопротеины (гемопроотеины), металлопротеины.

Олиго- и полисахариды. Дисахариды и трисахариды. Крахмал и гликоген, клетчатка и гемицеллюлозы, их структура и свойства. Гетерополисахариды, гликозаминогликаны. Протеогликаны.

Типы нуклеиновых кислот. Роль нуклеиновых кислот в живом организме. Полинуклеотиды. Структура ДНК. Принцип комплементарности азотистых оснований. Минорные основания. А-, В-, С-, Т- и Z- формы ДНК.

Понятие о ферментах как о белковых веществах, обладающих каталитическими функциями. Основные положения теории ферментативного катализа. Энергия активации ферментативных реакций. Двухкомпонентные и однокомпонентные ферменты. Динамичность структуры и ферментативный катализ.

Специфичность ферментов. Классификация ферментов и ее принципы. Важнейшие представители ферментов

АТФ – универсальный источник энергии в биологических системах.

Терминальное окисление. Механизмы активации кислорода. Оксидазы. Коферменты окислительно-восстановительных реакций (НАД⁺/НАДН, НАДФ⁺/НАДФН, ФМН/ФМН-Н₂, ФАД/ФАД-Н₂). Убихинон, железо-серные белки и цитохромы как компоненты дыхательной цепи.

АТФ-азы их строение и функция. Общность мембранных преобразователей митохондрий, хлоропластов и хроматофоров. Эффективность аккумуляции энергии, сопряженной с переносом электронов. Альтернативные функции биологического окисления. Дыхательные цепи микросом. Цитохром Р-450 и окислительная деструкция ксенобиотиков. Активные формы кислорода, их образование и обезвреживание. Значение активных форм кислорода для функционирования клетки.

Фотосинтез как основной источник органических веществ на Земле. Строение и состав хлоропластов. Молекулярные механизмы функционирования хлоропластов. Хлорофилл и фотосинтетические антенны.

Биохимия пищеварения. Органная специфичность пищеварительных протеаз, липаз, гликозидаз. Распад белков, липидов и углеводов в процессе пищеварения. Роль желчных кислот в метаболизме липофильных соединений. Пристеночное пищеварение в кишечнике. Транспорт метаболитов через биологические мембраны. Понятие об активном транспорте, секреции, пиноцитозе.

Углеводы и их ферментативные превращения. Продукты окисления и восстановления моносахаридов. Биосинтез крахмала и гликогена.

Гликолиз и гликогенолиз как метаболическая система. Химизм анаэробного и аэробного распада углеводов. Аэробный и анаэробный распад углеводов. Механизм окисления пировиноградной кислоты. Цикл дикарбоновых и трикарбоновых кислот. Энергетическая эффективность цикла. Пентозофосфатный путь. Глиоксилатный цикл. Глюконеогенез.

Липолиз. Ферментативный гидролиз жиров. Липазы, распространение в природе и характеристика. Липоксигеназы, их свойства, механизм действия и роль в пищевой промышленности. Окислительный распад жирных кислот. Энергетическая эффективность распада жирных кислот.

Коэнзим А и его роль в процессах обмена жирных кислот.

Заменимые и незаменимые аминокислоты. Кетокислоты как предшественники аминокислот. Прямое аминирование. Переаминирование и другие пути превращения аминокислот.

Структура поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры. Сократительные белки. Модели функционирования мышц. Подвижность жгутиков и ресничек у микроорганизмов.

Поддержание ионного гомеостаза клеток. Транспортные АТФазы и ионные каналы. Биохимические основы передачи нервного импульса. Ионные потоки при возбуждении нерва.

Синаптическая передача возбуждения. Медиаторы центральной нервной системы. Ацетилхолин, ацетилхолинэстераза, рецепция ацетилхолина. Рецептор ацетилхолина как пример лиганд-зависимого ионного канала.

Кровь, плазма, лимфа. Транспорт кислорода эритроцитами. Кривые диссоциации оксигенированного гемоглобина. Карбоксиангидраза. Буферные системы крови. Система свертывания крови. Белки плазмы крови и функциональная биохимия форменных элементов крови. Биохимические основы иммунитета. Понятие о цитокинах и хемокинах. Рецепторы цитокинов и хемокинов.

Гормоны. Классификация гормонов. Рецепторы гормонов. Аденилатциклаза и фосфодиэстераза.

Физиология и биофизика возбудимых тканей. Характеристика возбудимых тканей. Общие свойства (раздражимость, возбудимость, проводимость, лабильность).

Рефрактерность. Порог раздражения. Классификация раздражителей. Адекватные и неадекватные раздражители.

Современные представления о процессе возбуждения. Потенциал действия и его фазы.

Физиологические свойства мышц. Скелетные мышечные волокна. Виды и режим сокращения скелетных мышц.

Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Распространение возбуждения.

Рецептор. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал. Центральные и периферические рецепторы.

Синапс. Механизмы передачи возбуждения в синапсах. Медиаторная теория передачи возбуждения. Особенности нервно-мышечного синапса. Синапсы с электрической передачей возбуждения.

Железа. Функциональные свойства железистой клетки. Электрофизиология железистой ткани.

Роль нервной системы в приспособительной деятельности организма. Особенности передачи возбуждения в синапсах ЦНС. Взаимодействие между процессами возбуждения и торможения как основа координации рефлексов.

Взаимодействие между различными уровнями регуляции ЦНС. Современное представление об интегративной деятельности нервной системы.

Структурно-функциональные особенности соматической и вегетативной иннервации. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.

Влияние симпатической и парасимпатической отделов вегетативной нервной системы на иннервируемые органы. Синергизм и относительный антогонизм, их влияния.

Вегетативные центры. Роль ретикулярной формации, лимбической системы, гипоталамуса и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций. Структура вегетативных рефлексов. Периферические рефлексы.

Участие вегетативной нервной системы в интеграции функций при формировании целостных поведенческих актов. Вегетативные компоненты поведения.

Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Стадии выработки условных рефлексов (генерализация и концентрация). Классификация условных рефлексов.

Физиологические механизмы образования условных рефлексов, их структурно-функциональная основа.

Память. Современное представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти.

Классификация и характеристика типов высшей нервной деятельности. Методы определения типов высшей нервной деятельности. Понятие о генотипе и фенотипе. Роль воспитания в формировании типологических свойств высшей нервной деятельности.

Сон. Физиологические фазы сна. Активный и пассивный сон "Медленный" и "быстрый" сон. Теории сна.

Дистрофии. Определение. Дистрофии как выражение нарушений тканевого (клеточного) метаболизма и форма повреждения (альтерации). Дистрофии как первый реактивный процесс в онтогенезе.

Клеточные и внеклеточные механизмы трофики. Причины развития дистрофии. Классификация дистрофий

Паренхиматозные дистрофии, их деление на белковые (диспротеинозы), жировые (липидозы), углеводные.

Стромально-сосудистые дистрофии, их деление на белковые (диспротеинозы), жировые (липидозы) и углеводные.

Смешанные дистрофии, возникающие при нарушении обмена сложных белков: хромопротеидов, нуклеопротеидов и минералов.

Образование камней. Причины и механизм камнеобразования. Виды камней. Последствия камнеобразования.

Некроз. Определение некроза как местной смерти. Понятие об апоптозе и аутолизе. Причины, механизм развития и морфологическая характеристика некроза. Классификация некроза в зависимости от причины, вызвавшей некроз и механизма действия патогенного фактора (прямой и непрямой некроз).

Клинико-морфологические формы некроза, их характеристика.

Нарушение кровообращения. Понятие об общих и местных расстройствах кровообращения, их взаимосвязь, классификация.

Полнокровие. Артериальное полнокровие. Причины, виды, морфология. Венозное полнокровие общее и местное, острое и хроническое. Изменения в органах при остром венозном полнокровии, его исходы.

Малокровие. Причины, виды, морфология, исходы.

Кровотечение наружное и внутреннее, кровоизлияния. Причины, виды, морфология, исходы, значение.

Стаз. Причины, механизм развития, виды, морфологическая характеристика, последствия стаза.

Тромбоз. Причины, механизм формирования тромба. Местные и общие факторы тромбообразования. Тромб, его виды, морфологическая характеристика, исходы. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдром).

Эмболия. Причины, виды, морфологическая характеристика, исходы и значение эмболии. Ортоградная, ретроградная и парадоксальная эмболии. Тромбоэмболия легочной артерии.

Воспаление. Этиология и патогенез воспаления. Медиаторы воспаления. Гуморальные и нервные факторы регуляции воспаления. Воспаление и иммунитет. Аллергическое или иммунное воспаление.

Морфология воспаления: альтерация, экссудация и пролиферация. Классификация воспаления.

Приспособление и компенсация (адаптация).

Фазный характер течения компенсаторно-приспособительного процесса. Сущность и биологическое значение регенерации.

Морфогенез регенераторного процесса, фазы пролиферации и дифференцировки, их характеристика.

Приспособление. Виды приспособительных реакций: атрофия, гипертрофия (гиперплазия), организация, перестройка тканей, метаплазия, дисплазия.

Компенсация. Склероз и цирроз.

Опухоли. Этиология опухолей. Современные теории опухолевого роста. Морфогенез и гистогенез опухолей. Предопухолевые (предраковые) состояния и изменения, их сущность, морфология.

Дисплазия и рак. Рост опухоли. Доброкачественные, злокачественные опухоли и опухоли с местным деструктивным ростом. Критерии злокачественности. Метастазирование, виды, закономерности. Понятие о рецидиве. Вторичные изменения в опухолях.

Современная классификация опухолей. Принципы ее построения. Эпителиальные опухоли доброкачественные и злокачественные. Рак, его виды.

Раздел 3.2. Дополнительная программа по профилю 03.02.03 Микробиология

История, предмет и задачи микробиологии.

Морфология и структурно-функциональная организация клеток микроорганизмов.

Систематика микроорганизмов. Систематика, классификация, таксономия номенклатура, диагностика, идентификация. Таксономические категории, современные критерии вида и подвидовых категорий.

Систематика грибов. Принципы построения современных систем грибов. Характеристика грибов.

Систематика простейших. Характеристика простейших, имеющих медицинское значение, их характеристика

Рост и развитие микроорганизмов. Питательные среды. Рост микроорганизмов.

Типы питания микроорганизмов, физиологические группы

Фото- и хемо-, ауто- и гетеро-, лито- и органотрофы.

Аэробы, микроаэрофилы, капнофилы, факультативные анаэробы, облигатные анаэробы.

Прототрофы, ауксотрофы, паразиты, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, сапрофиты.

Биохимические основы жизнедеятельности микроорганизмов

Генетика микроорганизмов.

Экология микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Микробиоценозы. Симбиоз, комменсализм, мутуализм, паразитизм.

Микрофлора организма человека, почвы, воды, воздуха. Функции микрофлоры. Колонизационная резистентность микробиома человека.

Дисбиоз, дисбактериоз. Понятия о пробиотиках, пребиотиках и симбиотиках. Микробиологические показатели качества воды и других сред. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды.

Инфекция. Понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционные заболевания», их характеристика.

Болезни человека, вызываемые микроорганизмами. Факторы патогенности микроорганизмов. Экзо и эндотоксины. Взаимоотношения микроорганизмов с врожденным и адаптивным иммунитетом. Роль макроорганизма в развитии инфекционного процесса.

Химиопрофилактика. Общая характеристика химиопрепаратов. Природные, полусинтетические и синтетические антибиотики. Механизмы действия антибиотиков на микроорганизмы.

Лекарственная устойчивость бактерий, механизмы и пути распространения. Рациональные пути профилактики формирования резистентных штаммов и преодоления сформировавшейся микробной устойчивости. Побочное действие антибиотиков. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам (диско-диффузный метод, метод серийных разведений, молекулярно – генетическая диагностика).

Раздел 3.3. Дополнительная программа по профилю 03.03.01 Физиология

Понятие о системе крови и ее свойствах. Основные функции крови: регуляторная, защитная и транспортная.

Состав крови человека. Основные физиологические константы крови и механизм их поддержания. Плазма и форменные элементы (гемоциты).

Белки плазмы. Электролитный состав плазмы. Осмотическое и онкотическое давление.

Гемолиз, его виды. Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-щелочной реакции крови.

Эритроциты. Строение, свойства гемоглобина, его соединения. Количество гемоглобина, методы определения.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), ее механизм. Эритропоэтины, ингибиторы эритропоэза.

Лейкоциты и их виды, количество, методы подсчета, понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Лейкоцитарная формула. Функции отдельных видов лейкоцитов. Нервная и гуморальная регуляция лейкопоэза, понятие о лейкопоэтинах.

Тромбоциты (кровяные пластинки), их количество, строение, функции.

Понятие о гемостазе. Процесс свертывания крови и его значение. Современное представление об основных факторах, участвующих в свертывании крови и факторах, предупреждающих свертывание. Фазы свертывания крови. Понятие о ретракции и фибринолизе.

Свертывающая и противосвертывающая системы крови. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови. Кинины. Антикоагулянты.

Возрастные изменения свертывающей системы крови.

Группы крови. Агглютиногены, агглютинины, гемолизины, антиагглютинины. Резус-фактор.

Сердце. Гемодинамическая функция сердца. Фазовый анализ сердечного цикла. Систолический и минутный объем крови. Физиологические свойства и особенности сердечной мышечной ткани (автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость).

Проводящая система сердца. Физиологические и клинические методы исследования сердечной деятельности.

Сердечный толчок. Тоны сердца, их происхождение.

Характеристика основных регуляторных влияний: хронотропное, инотропное, батмотропное и тонотропное влияния.

Саморегуляция деятельности сердца. Влияние медиаторов, гормонов и электролитов на деятельность сердца. Центробежная иннервация сердца.

Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Изменения сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла.

Методы определения и регистрации кровяного давления. Кривая артериального давления: периодические колебания артериального давления в связи с сокращениями сердца, дыханием и изменением тонуса сосудистого центра. Факторы, обуславливающие величину артериального и венозного кровяного давления.

Линейная и объемная скорости движения крови в разных участках кровеносного русла.

Капиллярный кровоток и его особенности. Микроциркуляция и ее роль в механизме обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Соотношение микро- и макроциркуляции.

Лимфатическая система. Лимфообразование, его механизмы. Функции лимфы и особенности регуляции лимфообразования и лимфооттока.

Рефлекторная и гуморальная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр, его эффекторные влияния. Сосудодвигательные нервы. Гуморальные влияния на сосудистый тонус.

Кровяное давление как одна из физиологических констант организма. Механизмы саморегуляции кровяного давления.

Внешнее дыхание. Методы исследования. Роль вентиляции легких. Дыхательные мышцы. Механизм вдоха. Сурфактант, его природа и значение.

Физиология дыхательных путей. Регуляция их просвета. Значение ресничного эпителия.

Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.

Транспорт газов кровью. Газообмен в тканях. Парциальное напряжение O_2 и CO_2 в тканевой жидкости и клетках.

Регуляция дыхания. Дыхательный центр (Н.А.Миславский). Современное представление о структуре дыхательного центра. Автоматия дыхательного центра. Механизм смены дыхательных фаз.

Гуморальная регуляция дыхания. Влияние на деятельность дыхательного центра газового состава и рН крови и цереброспинальной жидкости. Периферические и центральные хеморецепторы. Первый вдох новорожденного ребенка и его механизм.

Пищеварение, его значение. Функции пищеварительного тракта: секреторная, моторная, всасывательная, экскреторная, гормонообразовательная.

Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализации (внутриклеточное, внеклеточное, полостное, мембранное или пристеночное).

Принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Гормоны желудочно-кишечного тракта, их классификация.

Температура тела человека и ее суточные колебания. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов человека.

Почка, особенности строения и кровоснабжения. Нефрон, как структурно-функциональная единица почки. Основные процессы, протекающие в почке: фильтрация, реабсорбция, секреция.

Роль почечного кровотока в обеспечении реабсорбции.

Механизмы регуляции деятельности почек. Роль адреналина, альдостерона, антидиуретического гормона и других гуморальных факторов.

Участие почек в функциональной системе, обеспечивающей постоянство осмотического давления крови.

Методы изучения желез внутренней секреции.

Гормоны передней и задней долей гипофиза. Либерины и статины.

Значение тимуса, его роль в иммунологических функциях.

Щитовидная железа. Околощитовидные железы и роль тиреокальцитонина в регуляции обмена кальция и фосфора.

Эндокринная функция поджелудочной железы. Значение гормонов поджелудочной железы для регуляции обмена веществ (инсулин, глюкагон и др.).

Надпочечники. Гормоны коры надпочечников. Минералокортикоиды и их роль в регуляции минерального и водного баланса организма. Значение глюкокортикоидов. Роль половых гормонов коры надпочечников.

Функции мозгового вещества надпочечников. Значение адреналина и норадреналина в процессах адаптации организма.

Половые железы. Мужские и женские половые гормоны и их физиологическая роль в формировании пола и регуляции процессов размножения.

Кора полушарий большого мозга. Главенствующая роль коры в формировании системной деятельности организма. Представление о кортикализации функций в процессе эволюции центральной нервной системы.

Раздел 3.4. Дополнительная программа по профилю 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология

Методы изготовления препаратов для световой микроскопии.

Электронная микроскопия (трансмиссионная и сканирующая), методы изготовления микрообъектов для электронной микроскопии.

Специальные методы изучения микрообъектов — гистохимия, радиоавтография, применение моноклональных антител, фракционирование клеточного содержимого с помощью ультрацентрифугирования.

Предмет и задачи цитологии и клеточной биологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук.

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки. Понятие о клетке, как основной единице живого.

Неклеточные структуры как производные клеток. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией.

Биологическая мембрана как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции. Понятие о компартментализации клетки и ее функциональное значение.

Клеточная оболочка. Внешняя клеточная (плазматическая) мембрана. Структурно-химические особенности.

Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, реснички, базальные инвагинации. Их строение и функции.

Ядро. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Форма и количество ядер. Хроматин. Строение и химический состав.

Ядрышко. Ядерная оболочка. Кариоплазма (нуклеоплазма).

Клеточный цикл. Митотический цикл. Определение понятия. Фазы цикла (интерфаза, митоз).

Эндомитоз. Определение понятия. Основные формы, биологическое значение. Полиплоидия; механизмы образования полиплоидных клеток, функциональное значение этого явления.

Мейоз. Его механизм и биологическое значение. Морфо-функциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток.

Гибель клеток. Дегенерация, некроз. Апоптоз (запрограммированная гибель клеток). Определение понятия и его биологическое значение.

Принципы классификации тканей. Классификация тканей по фон Лёйдигу.

Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.

Эритроциты: Размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Особенности строения плазмолеммы эритроцита и его цитоскелета. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Ретикулоциты.

Лейкоциты: Классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты - нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, их содержание, размеры, форма, строение, основные функции. Особенности строения специфических гранул. Агранулоциты — моноциты, лимфоциты, количество, размеры, особенности строения и функции. Характеристика Т- и В- лимфоцитов — количество, морфо- функциональные особенности.

Кровяные пластинки (тромбоциты): Размеры, строение, функция.

Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.

Эмбриональный гемопоэз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемопоэз: физиологическая регенерация крови.

Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Гистогенез.

Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Строение суставного хряща.

Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты.

Мышечные ткани. Общая характеристика и гистогенетическая классификация.

Нервная ткань. Общая характеристика нервной ткани. Нейроны (нейроны).

Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Нервные окончания. Синапсы.

Нервная система. Общая характеристика.

Периферическая нервная система. Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация.

Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлекторной дуге. Спинной мозг.

Головной мозг. Кора больших полушарий головного мозга. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка.

Автономная (вегетативная) нервная система. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение и нейронный состав ганглиев. Пре- и постганглионарные нервные волокна.

Дополнительная программа по профилю 14.03.01 Анатомия человека

Анатомия человека, ее, содержание, задачи, объекты, методы и уровни исследования. Краткие исторические данные. Вопросы частной анатомии.

Структурная организация организма человека. Уровни организации тела человека. Клетка. Ткань. Виды тканей. Понятие об органе, системе органов, аппаратах органов. Области человеческого тела. Основные понятия в анатомии (оси и плоскости и др.).

Основные этапы развития человека в онтогенезе. Ранние стадии развития зародыша человека. Развитие человека в постнатальном онтогенезе. Возрастная периодизация и анатомические характеристики сущности тела человека в эти периоды.

Опорно-двигательный аппарат. Остеология. Общие данные о костях, их классификация. Строение кости, химический состав кости и факторы его определяющие. Надкостница: строение и функции. Ребра и грудина. Классификация ребер. Варианты строения и аномалии ребер и грудины.

Череп, его мозговой и лицевой отделы. Кости мозгового и лицевого черепа, особенности их развития, варианты строения. Череп новорожденного.

Скелет конечностей. Кости пояса и свободной верхней конечности. Кости пояса и свободной нижней конечности.

Артрология. Классификация соединения костей. Виды непрерывных соединений, их значение. Симфизы. Суставы, их классификация. Составные элементы сустава, их строение.

Миология. Общая анатомия мышц. Классификации мышц. Сила и работа мышц. Мышцы и фасции, клетчаточные пространства туловища.

Пищеварительная система. Полость рта. Молочные и постоянные зубы. Язык, большие и малые слюнные железы. Глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишки. Печень, желчный пузырь и внепеченочные желчевыводящие пути. Поджелудочная железа. Брюшина: развитие, строение и функции.

Дыхательная система. Анатомия и топография верхних и нижних дыхательных путей.

Мочеполовой аппарат. Мочеполовой аппарат. Мочевые органы. Почка, особенности эмбриогенеза, строение, топография, функции.

Половые органы. Мужские половые органы. Женские половые органы.

Органы кроветворения и иммунной системы.

Лимфатическая система. Лимфатические капилляры. Лимфатические сосуды и узлы, стволы и протоки.

Эндокринные железы. Гипофиз. Щитовидная железа. Паращитовидные железы. Эндокринная часть поджелудочной железы. Эндокринная часть половых желез. Надпочечник. Шишковидное тело. Параганглии. Диффузная эндокринная система.

Ангиология. Общая анатомия, функции сердечно-сосудистой системы. Сердце, его строение и топография. Проводящая система сердца. Перикард и полость перикарда. Сосуды легочного (малого) круга кровообращения. Легочный ствол и его ветви, легочные вены. Сосуды большого круга кровообращения. Аорта. Артерии головы и шеи. Артерии верхней конечности. Ветви грудной и брюшной частей аорты. Артерии таза и нижней конечности. Варианты и аномалии артерий.

Вены большого круга кровообращения. Система верхней полой вены. Система нижней полой вены. Система воротной вены.

Неврология. Центральная часть нервной системы. Спинной мозг: строение, оболочки. Головной мозг.

Периферическая часть нервной системы. Общая анатомия черепных и спинномозговых нервов. Спинномозговые нервы: их задние и передние ветви.

Вегетативная (автономная) нервная система. Подразделение вегетативной нервной системы на симпатическую и парасимпатическую части.

Эстеziология. Строение и функции органов чувств. Части анализаторов – периферическая часть (рецепторы), промежуточное звено (нервные проводники), корковый отдел.

Орган зрения. Глазное яблоко. Вспомогательные органы глаза. Кровоснабжение глаза. Возрастные особенности, варианты строения и аномалии глаза.

Преддверно-улитковый орган, его подразделение, развитие в филогенезе и онтогенезе. Внутреннее ухо. Орган равновесия, функциональная анатомия и проводящие пути. Кровоснабжение органа слуха и равновесия.

Орган вкуса. Вкусовые сосочки, путь проведения нервных импульсов.

Кожа: строение, функции. Придатки кожи: волосы, ногти. Сальные и потовые железы. Молочная железа: строение, топография, развитие. Кровоснабжение кожи, ее придатков, молочной железы.

Дополнительная программа по профилю 14.03.02 Патологическая анатомия

Дистрофии. Определение. Клеточные и внеклеточные механизмы трофики. Причины развития дистрофии. Классификация дистрофий

Образование камней. Причины и механизм камнеобразования. Виды камней. Последствия камнеобразования.

Некроз. Понятие об апоптозе и аутолизе. Классификация некроза. Клинико-морфологические формы некроза, их характеристика.

Нарушение кровообращения. Понятие об общих и местных расстройствах кровообращения, их взаимосвязь, классификация. Полнокровие и малокровие. Причины, виды, морфология, исходы.

Кровотечение наружное и внутреннее, кровоизлияния. Причины, виды, морфология, исходы, значение.

Стаз. Причины, механизм развития, виды, морфологическая характеристика, последствия стаза.

Тромбоз. Причины, механизм формирования тромба. Местные и общие факторы тромбообразования. Тромб, его виды, морфологическая характеристика, исходы. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдром).

Эмболия. Причины, виды, морфологическая характеристика, исходы и значение эмболии. Ортоградная, ретроградная и парадоксальная эмболии. Тромбоэмболия легочной артерии.

Воспаление. Этиология и патогенез воспаления. Медиаторы воспаления. Гуморальные и нервные факторы регуляции воспаления. Воспаление и иммунитет. Аллергическое или иммунное воспаление.

Морфология воспаления: альтерация, экссудация и пролиферация. Классификация воспаления.

Приспособление и компенсация (адаптация). Фазный характер течения компенсаторно-приспособительного процесса. Сущность и биологическое значение регенерации.

Морфогенез регенераторного процесса, фазы пролиферации и дифференцировки, их характеристика. Приспособление. Компенсация. Склероз и цирроз.

Опухоли. Этиология опухолей. Современные теории опухолевого роста. Дисплазия и рак. Рост опухоли. Доброкачественные, злокачественные опухоли и опухоли с местным деструктирующим ростом. Критерии злокачественности. Метастазирование, виды, закономерности. Понятие о рецидиве. Вторичные изменения в опухолях.

Современная классификация опухолей. Принципы ее построения. Эпителиальные опухоли доброкачественные и злокачественные. Рак, его виды.

Мезенхимальные опухоли доброкачественные и злокачественные. Саркома, ее виды. Особые виды мезенхимальных опухолей.

Опухоли меланинообразующей ткани доброкачественные и злокачественные. Невус, меланнома.

Опухоли нервной системы и оболочек мозга: нейроэктодермальные, менингососудистые, опухоли вегетативной и периферической нервной системы. Доброкачественные и злокачественные.

Опухоли системы крови, или гемобласты. Классификация. Возрастные особенности.

Лейкозы- системные опухолевые заболевания кроветворной ткани. Причины, патогенез, формы, морфологическая характеристика.

Болезни сердечно-сосудистой системы

Эндокардит. Бактериальный (септический) эндокардит. Причины, механизм развития, морфология, исходы.

Пороки сердца приобретенные и врожденные. Причины приобретенных пороков сердца, патогенез, морфологическая характеристика.

Кардиосклероз. Причины, механизм развития, виды, морфология.

Атеросклероз. Этиология и патогенез. Патологическая анатомия. Стадии атеросклероза. Клинико-морфологические формы, их характеристика, причины смерти.

Гипертоническая болезнь и симптоматические гипертензии .

Инфаркт миокарда. Морфология острого, рецидивирующего, повторного инфаркта миокарда. Осложнения, причины смерти.

Хроническая ишемическая болезнь сердца. Морфологическая характеристика, осложнения, причины смерти.

Церебро-вазкулярные заболевания. Понятие, связь с атеросклерозом и гипертонической болезнью. Этиология, патогенез. Морфологическая характеристика.

Острый бронхит. Причины и механизмы развития Классификация. Морфологическая характеристика.

Острые воспалительные заболевания легких. Классификация, ее принципы.

Бронхопневмония. Этиология, патогенез, патологическая анатомия. Особенности бронхопневмонии в зависимости от характера возбудителя Осложнения.

Острые деструктивные процессы в легких. Абсцесс, гангрена. Патогенез, морфология.

Обструктивные и необструктивные хронические заболевания легких. Хронический бронхит, бронхоэктазы, эмфизема легких, бронхиальная астма, хронический абсцесс, хроническая пневмония, интерстициальные болезни легких, пневмофиброз. Этиология, патогенез. Патологическая анатомия нозологических форм.

Рак легкого. Распространение, этиология, патогенез. Предраковые состояния. Клинико-морфологическая характеристика. Морфология прикорневого и периферического рака легкого, характер роста, осложнения. Рентгеноанатомические и гистологические формы. Закономерности метастазирования.

Плеврит. Причины, механизмы развития, морфология, исходы.

Болезни органов пищеварения

Ангина. Причины, механизм развития. Первичная и вторичная, острая и хроническая ангина. Патологическая анатомия, осложнения.

Дивертикулы пищевода врожденные и приобретенные. Характеристика.

Эзофагит. Причины, виды, морфологическая характеристика, осложнения.

Рак пищевода. Этиология, патогенез, Классификация. Морфологическая характеристика. Осложнения.

Гастрит. Острый и хронический.

Язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки.

Рак желудка. Распространение, этиология, патогенез Предраковые состояния и изменения. Клинико-морфологическая классификация. Морфология рака желудка. Гистологические формы. Осложнения. Закономерности метастазирования.

Энтерит острый и хронический.

Энтеропатии, их сущность, виды. морфологическая характеристика. Болезнь Уиппла.

Колит острый и хронический. Этиология, патогенез, морфология, осложнения. Характеристика форм хронического колита по данным ректобиопсий.

Неспецифический язвенный колит. Причины, механизм развития, патологическая анатомия, осложнения.

Болезнь Крона. Причины, механизм развития, патологическая анатомия, осложнения.

Аппендицит. Распространение, этиология, патогенез. Классификация. Патологическая анатомия острого и хронического аппендицита. Осложнения.

Опухоли кишечника. Рак толстой кишки. Распространение, этиология, патогенез. Формы, морфологическая характеристика, закономерности метастазирования, осложнения. Перитонит.

Токсическая дистрофия печени. Этиология, патогенез, патологическая анатомия, осложнения, исходы.

Жировой гепатоз (стеатоз печени). Этиология, патогенез. Роль алкоголя в развитии стеатоза печени. Патологическая анатомия, осложнения, исходы.

Гепатит острый и хронический, первичный и вторичный. Морфологическая характеристика.

Цирроз печени. Этиология, патогенез и морфогенез. Классификация. Виды цирроза, их морфологическая характеристика. Осложнения. Гепатолиенальный синдром. Причины смерти.

Рак печени. Причины, значение цирроза печени как предракового состояния.

Гломерулонефрит. Современная классификация. Этиология, патогенез. Острый и хронический гломерулонефрит. Патологическая анатомия. Осложнения, исходы.

Нефротический синдром первичный и вторичный. Причины, патогенез, морфологическая характеристика, осложнения, исходы.

Амилоидоз почек. Причины, патогенез, морфологическая характеристика стадий, осложнения, исходы.

Острая и хроническая почечная недостаточность. Причины, патогенез, морфологическая характеристика, осложнения, исходы.

Пиелонефрит острый и хронический. Этиология, патогенез, патологическая анатомия, осложнения, исходы. Особенности у детей.

Почечно-каменная болезнь (нефролитиаз). Этиология, патогенез, патологическая анатомия, осложнения, исходы. Связь с пиелонефритом. Особенности нефролитиаза у детей.

Поликистоз почек. Морфологическая характеристика.

Нефросклероз. Причины, пато- и морфогенез. Виды, морфология.

Поджелудочная железа. Сахарный диабет. Этиология, патогенез, патологическая анатомия.

Дополнительная программа по профилю 14.03.03 Патологическая физиология

Введение. Предмет и задачи патофизиологии. Моделирование патофизиологических процессов. Болезнетворное действие факторов внешней среды.

Основные понятия общей нозологии. Общая этиология. Общий патогенз. Исходы болезни. Терминальные состояния. Реактивность организма и ее значение в патологии. Конституция организма.

Повреждение клетки.

Нарушение периферического кровообращения и микроциркуляции. Синдром хронической венозной недостаточности.

Воспаление. Ответ острой фазы. Лихорадка. Гипертермия. Принципы лечения.

Имунопатология. Аллергия. Аутоиммунные болезни. Иммунодефициты. Принципы диагностики и лечения. Иммунопатологические синдромы.

Патофизиология опухолевого роста, лечения.

Патофизиология обмена веществ (водно-солевой, кислотно-основной). Гипоксии.

Патофизиология дыхания. Принципы диагностики и лечения болезней легких. Бронхообструктивный синдром

Патофизиология кровообращения. Механизмы формирования ЭКГ в норме, при аритмиях блокадах и инфарктах. Патогенез артериальной гипертензии. Принципы лечения. Синдром эндотелиальной дисфункции. Атерогенез. Синдром сердечной недостаточности.

Патофизиология ЖКТ. Язвенная болезнь. Патофизиология печени. Патогенез основных клинических синдромов при заболеваниях печени (холемический, ахоличный, иктерический, печеночно-клеточный, портальной гипертензии).

Патофизиология почек. Принципы диагностики и лечения. Синдромы острой и хронической почечной недостаточности, нефротический синдром. Патогенез анемий и артериальных гипертензий при болезнях почек.

Нарушение реологических свойств крови и гемостаза. Патофизиология системы крови. Лейкозы. Патогенез анемического, гемолитического, лейкопенического, тромботического, геморрагического, тромбогеморрагического синдромов. Принципы лечения.

Общий адаптационный синдром и его значение в патологии.

Патофизиология эндокринной системы. Патогенез ком при нарушениях обмена веществ. Патогенез основных синдромов при болезнях эндокринной системы. Принципы лечения. Метаболический синдром. Сахарный диабет. Патогенез вторичного альдостеронизма, ремоделирования миокарда.

Патофизиология болезней моторных единиц. Механизм развития нарушений нервно-мышечной передачи, центральных и периферических параличей. Патогенез заболеваний НС (ботулизм, миастения гравис, болезнь Альцгеймера и др.), принципы лечения. Патогенез боли. Принципы лечения. Синдром ишемического повреждения головного мозга.

Дополнительная программа по профилю 14.03.06. Фармакология, клиническая фармакология

Предмет и задачи фармакологии и клинической фармакологии. Фармакокинетика и фармакодинамика, их содержание. Основы формулярной системы.

Фармакология лекарственных средств, действующих на эфферентную иннервацию: холиномиметики, холиноблокаторы, адреномиметики, адреноблокаторы, симпатолитики, их классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные эффекты.

Фармакология средств, действующих на центральную нервную систему: средства для наркоза, спирт этиловый, снотворные, противозепилептические, противопаркинсонические, болеутоляющие, седативные, анксиолитики, антипсихотические средства, психостимуляторы, антидепрессанты, аналептики и общетонизирующие средства, их классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные эффекты.

Фармакология средств, влияющих на исполнительные органы: средства, влияющие на эфферентную иннервацию, кардиотонические, антиаритмические, антиангинальные, гипотензивные средства, диуретики, маточные средства и средства, влияющие на кроветворение и кровь, их классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные эффекты.

Фармакология средств, влияющих на тканевый обмен: гормоны и антигормональные средства, средства, влияющие на иммунные процессы, витамины, ферментные и антиферментные средства, препараты натрия, калия, кальция, магния, их классификация, фармакодинамика, показания к применению, побочные эффекты.

Фармакология противомикробных (антибиотики и синтетические противомикробные средства, противотуберкулезные средства), противовирусных, противопротозойных, противогрибковых, противоглистных и противоопухолевых средств, их классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению и побочные эффекты. Принципы терапии острых медикаментозных отравлений.

Дополнительная программа по профилю 14.03.09 Клиническая иммунология, аллергология

Иммунитет и его определение. Функции иммунной системы.. Врожденный и адаптивный иммунитет, их особенности. Эффекторные механизмы иммунного ответа. Взаимосвязь факторов врожденного и адаптивного иммунитета.

Клеточные факторы врожденного иммунитета: молекулы адгезии, хемокины, эмиграция лейкоцитов, фагоцитоз.

Естественные киллеры: происхождение, рецепторы, эффекторные функции, контактный цитолиз, цитолитический иммунный синапс, механизмы повреждения клеток. Роль клеточных факторов естественной резистентности в специфических иммунологических реакциях.

Гуморальные факторы врожденного иммунитета, общая характеристика. Система комплемента, характеристика основных компонентов, пути активации комплемента.

Медиаторы воспаления: цитокины, белки острой фазы, эйкозаноиды, воспалительные пептиды, факторы тучных клеток. Роль гуморальных факторов врожденного иммунитета в иммунных реакциях и повреждении.

Адаптивный иммунитет, его особенности. Центральные (первичные) и периферические (вторичные) органы иммунной системы, их строение, функции. Миграция и рециркуляция иммунокомпетентных клеток. Т- и В- зависимые зоны. Молекулы адгезии (селектины, интегрины, адрессины) и их рецепторы, роль в рециркуляции лимфоцитов.

Неинкапсулированная лимфоидная ткань и иммунные подсистемы костного мозга, кожи, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы и других слизистых оболочек. Эффекторные механизмы мукозального иммунитета.

Основные звенья иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки - субпопуляции, маркерные и рецепторные структуры, функции, основные этапы дифференцировки. Лимфоциты и вспомогательные клетки тканевых лимфоидных подсистем. Роль дендритных клеток в иммуногенезе.

Цитокины: интерлейкины, интерфероны, факторы некроза опухолей, колониестимулирующие и ростовые факторы. Рецепторы для цитокинов. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.

Про – и противовоспалительные цитокины. Участие цитокинов в развитии аллергических реакций. Медиаторы повышенной чувствительности немедленного типа.

Иммуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости человека и других животных, строение, биологическая роль.

Антигены, определение. Чужеродность, антигенность, иммуногенность, толерогенность, специфичность. Искусственные антигены. Изо- и трансплантационные антигены. Антигены микроорганизмов. Аллергены и их разновидности. Современные методы определения антигенов и аллергенов.

Антитела, определение, свойства, роль в иммунитете. Классы, субклассы, изотипы, аллотипы и идиотипы антител.

Суперсемейство и строение иммуноглобулинов. Структура и функция иммуноглобулинов. Взаимодействие антиген-антитело. Современные методы определения антител.

В-система лимфоцитов, основные этапы антигеннезависимой дифференцировки. Маркеры и рецепторы В-лимфоцитов.

Т-система лимфоцитов, основные этапы антигеннезависимой дифференцировки. Маркеры и рецепторы Т-лимфоцитов. Субпопуляции Т-лимфоцитов: CD4⁺- и CD8⁺-лимфоциты.

Молекулярно-клеточные основы формирования гуморального иммунитета. Молекулярные структуры и цитокины, участвующие в активации В- лимфоцитов.

Плазматические клетки, их дифференцировка и характеристика. Эффекторные функции антител. Гуморальный иммунитет. Первичный и вторичный иммунный ответ, продуцируемые антитела, характеристика.

Молекулярно-клеточные основы формирования клеточного иммунитета. Взаимодействие антигенпредставляющих клеток с Т-лимфоцитами, молекулярные структуры и цито-

кины, участвующие в формировании цитотоксических Т-лимфоцитов. Цитотоксической и воспалительный типы клеточного иммунного ответа. Т-клетки памяти, характеристика.

Апоптоз, характеристика; сигналы, обеспечивающие развитие апоптоза и их рецепторы; роль апоптоза в иммунной системе.

Клеточный адаптивный иммунитет, его виды, особенности, характеристика. Цитотоксические Т-лимфоциты, роль перфорина и гранзимов в проявлении их функций. Th1-лимфоциты, γ -интерфероны и макрофаги, роль в защите от внутриклеточных патогенов.

Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Ауто толерантность и ее механизмы. Иммунологические взаимоотношения матери и плода.

Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ. В-клетки, Т-клетки памяти, особенности, формирование, значение в защите от патогенов.

Неклассические проявления иммунных реакций. В1-лимфоциты и тимуснезависимый иммунный ответ, роль в защите от патогенов и в иммунопатологии.

Основные современные методы определения антигенов, антител, цитокинов и иммунокомпетентных клеток, индуцируемых ими реакций. Принципы, лежащие в основе иммуноферментных и биосенсорных методов. Проточная цитометрия и ее применение в клинической практике. Значение создания новых иммунологических методов для прогресса иммунологии.

Иммунодефицитные состояния как клиническое понятие, общая характеристика, диагностика, терапия, профилактика. Оценка иммунного статуса. Возрастные и региональные особенности иммунного статуса. Методы определения, проточная цитометрия.

Первичные (врожденные) иммунодефициты, спектр формируемых поражений иммунной системы. Характеристика нарушений клеточных и гуморальных факторов иммунитета, комбинированные нарушения. Клинико-иммунологические проявления, диагностика, терапия.

Вторичные иммунодефициты – приобретенные, индуцированные, спонтанные. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Клинико-иммунологические проявления, диагностика, терапия, профилактика.

Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности: физиологически протекающей, при привычной невынашиваемости и перенесенной беременности.

Гиперчувствительность. Аллергены, их характеристика. Классификация аллергических реакций по Gell и Combs. характеристика и механизмы развития гиперчувствительности I, II, III и IV типов.

Аллергические заболевания. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммунотерапия, экстракорпоральная иммунофармакотерапия. Аллерговакцины, принципы конструирования и применения.

Аутоиммунные заболевания: иммунопатогенез, причины нарушения ауто толерантности, генетические аспекты, иммунологические механизмы повреждения собственных тканей. Классификации аутоиммунных заболеваний.

Иммунология опухолей и иммунопролиферативные заболевания. Характеристика, диагностика, терапия. Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз), неходжкинские лимфомы, инфекционный мононуклеоз, саркоидоз и др.

Трансплантационный иммунитет и характеристика индуцируемых реакций. Генетические законы совместимости тканей.

Иммунодефициты, осложнения, иммуносупрессивная терапия при пересадках, их значимость в трансплантологии. Переливание крови и осложнения.

Противоинфекционный иммунитет. Особенности иммунного ответа против агентов бактериальной, вирусной и паразитарной природы. Протективный иммунитет и его индук-

ция. Вакцинации. Современные вакцины и принципы их конструирования. Национальный календарь прививок.

Иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммуномодуляторы, характеристика, применение при различных заболеваниях иммунной системы, индивидуальная чувствительность и ее тестирование.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

4.1 Общие вопросы для поступающих в аспирантуру по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина

1. Природные аминокислоты. Общие и специфические реакции функциональных групп аминокислот.
2. Аминокислоты как составные части белков. Физические и химические свойства протеиногенных аминокислот. Незаменимые аминокислоты. Полипептиды.
3. Природные углеводы и их производные. Классификация углеводов. Дезоксисахара.
4. Липофильные соединения и классификация липидов. Жирные кислоты. Полиненасыщенные жирные кислоты. Нейтральные жиры и их свойства. Фосфолипиды. Гликолипиды и сульфолпиды.
5. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеозиды и нуклеотиды. Циклические нуклеотиды.
6. Витамины, коферменты и другие биологически активные соединения. Роль витаминов в питании животных и человека. Витамины как компоненты ферментов. Жирорастворимые витамины.
7. Нуклеотиды как коферменты. Простагландины как производные полиненасыщенных жирных кислот. Биогенные амины.
8. Минеральный состав клеток. Микроэлементы.
9. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков.
10. Динамичность структуры белка. Величина и форма белковых молекул. Глобулярные и фибриллярные белки. Структура фибриллярных белков.
11. Классификация белков. Простые и сложные белки. Альбумины, глобулины, гистоны, протамины, проламины, глютелины. Фосфопротеины, липопротеины, гликопротеины, нуклеопротеины, хромопротеины (гемопроотеины), металлопротеины.
12. Олиго- и полисахариды. Дисахариды и трисахариды. Крахмал и гликоген, клетчатка и гемицеллюлозы, их структура и свойства.
13. Типы нуклеиновых кислот. Роль нуклеиновых кислот в живом организме. Полинуклеотиды. Структура ДНК.
14. Понятие о ферментах как о белковых веществах, обладающих каталитическими функциями. Динамичность структуры и ферментативный катализ.
15. Специфичность ферментов. Классификация ферментов и ее принципы. Важнейшие представители ферментов
16. АТФ – универсальный источник энергии в биологических системах.
17. Терминальное окисление. Механизмы активации кислорода. Оксидазы. Коферменты окислительно-восстановительных реакций. Убихинон, железо-серные белки и цитохромы как компоненты дыхательной цепи.
18. АТФ-азы их строение и функция. Общность мембранных преобразователей митохондрий, хлоропластов и хроматофоров. Эффективность аккумуляции энергии, сопряженной с переносом электронов.
19. Активные формы кислорода, их образование и обезвреживание. Значение активных форм кислорода для функционирования клетки.

20. Фотосинтез как основной источник органических веществ на Земле. Строение и состав хлоропластов. Молекулярные механизмы функционирования хлоропластов.
21. Биохимия пищеварения. Распад белков, липидов и углеводов в процессе пищеварения. Роль желчных кислот в метаболизме липофильных соединений.
22. Пристеночное пищеварение в кишечнике. Транспорт метаболитов через биологические мембраны. Понятие об активном транспорте, секреции, пиноцитозе.
23. Углеводы и их ферментативные превращения. Продукты окисления и восстановления моносахаридов. Биосинтез крахмала и гликогена.
24. Гликолиз и гликогенолиз как метаболическая система.
25. Липолиз. Ферментативный гидролиз жиров. Липазы, распространение в природе и характеристика. Энергетическая эффективность распада жирных кислот.
26. Коэнзим А и его роль в процессах обмена жирных кислот.
27. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Прямое аминирование. Переаминирование и другие пути превращения аминокислот.
28. Структура поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры. Сократительные белки. Модели функционирования мышц. Подвижность жгутиков и ресничек у микроорганизмов.
29. Поддержание ионного гомеостаза клеток. Транспортные АТФазы и ионные каналы.
30. Синаптическая передача возбуждения. Медиаторы центральной нервной системы. Ацетилхолин, ацетилхолинэстераза, рецепция ацетилхолина.
31. Кровь, плазма, лимфа. Транспорт кислорода эритроцитами. Кривые диссоциации оксигенированного гемоглобина. Карбоксиангидраза. Буферные системы крови. Система свертывания крови.
32. Белки плазмы крови и функциональная биохимия форменных элементов крови. Биохимические основы иммунитета. Понятие о цитокинах и хемокинах. Рецепторы цитокинов и хемокинов.
33. Гормоны. Классификация гормонов. Рецепторы гормонов. Аденилатциклаза и фосфодиэстераза.
34. Физиология и биофизика возбудимых тканей. Характеристика возбудимых тканей. Общие свойства (раздражимость, возбудимость, проводимость, лабильность).
35. Рефрактерность. Порог раздражения. Классификация раздражителей. Адекватные и неадекватные раздражители.
36. Современные представления о процессе возбуждения. Потенциал действия и его фазы.
37. Физиологические свойства мышц. Скелетные мышечные волокна. Виды и режим сокращения скелетных мышц.
38. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Распространение возбуждения.
39. Рецептор. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал. Центральные и периферические рецепторы.
40. Синапс. Механизмы передачи возбуждения в синапсах. Медиаторная теория передачи возбуждения. Особенности нервно-мышечного синапса. Синапсы с электрической передачей возбуждения.
41. Железа. Функциональные свойства железистой клетки. Электрофизиология железистой ткани.
42. Роль нервной системы в приспособительной деятельности организма. Особенности передачи возбуждения в синапсах ЦНС.
43. Влияние симпатической и парасимпатической отделов вегетативной нервной системы на иннервируемые органы. Синергизм и относительный антагонизм, их влияния.
44. Вегетативные центры. Роль ретикулярной формации, лимбической системы, гипоталамуса и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций. Структура вегетативных рефлексов. Периферические рефлекссы.
45. Участие вегетативной нервной системы в интеграции функций при формировании целостных поведенческих актов. Вегетативные компоненты поведения.

46. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Классификация условных рефлексов.
47. Физиологические механизмы образования условных рефлексов, их структурно-функциональная основа.
48. Память. Современное представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти.
49. Классификация и характеристика типов высшей нервной деятельности. Методы определения типов высшей нервной деятельности. Понятие о генотипе и фенотипе. Роль воспитания в формировании типологических свойств высшей нервной деятельности.
50. Сон. Физиологические фазы сна. Активный и пассивный сон "Медленный" и "быстрый" сон. Теории сна.

4.2.1. Раздел «Микробиология»

1. Медицинская микробиология, ее цели и задачи, отношение к другим медицинским наукам. Календарь прививок в Российской Федерации.
2. Роль медицинской микробиологии в прогрессе медицины и ее значение в практической деятельности лечащего врача.
3. Морфология микробов. Морфологические группы микробов. Методы изучения морфологии микроорганизмов. Понятие о виде, штамме, чистой культуре. Прокариоты и эукариоты, их отличительные признаки.
4. Строение микробной клетки. Постоянные и непостоянные структуры микробной клетки. Протопласты и сферопласты.
5. Капсула и цитоплазматическая мембрана, их строение, химический состав, функции.
6. Споры бактерий. Процесс спорообразования и прорастания спор. Включения у микроорганизмов, их значение. Методы обнаружения включений.
7. Ядерный аппарат микробной клетки. Особенности его строения у эукариот и прокариот.
8. Химический состав микробной клетки. Роль органических и неорганических соединений для жизнедеятельности микроорганизмов.
9. Обмен веществ микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов, их классификация и характеристика. Методы изучения сахаролитических и протеолитических ферментов.
10. Питание микроорганизмов. Особенности питания микробов. Классификация микробов по типу питания и их характеристика, механизмы транспорта питательных веществ в микробную клетку.
11. Питательные среды. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация питательных сред и их характеристика. Выделение чистой культуры микробов – аэробов и их идентификация.
12. Понятие о стерилизации. Методы стерилизации. Методы контроля эффективности стерилизации. Понятие о дезинфекции, её виды. Дезинфицирующие вещества, их классификация и характеристика
13. Дыхание микроорганизмов. Типы дыхания. Классификация микробов по типу дыхания и их характеристика. Способы получения энергии у микробов. Культивирование и выделение чистой культуры анаэробов.
14. Генетика микроорганизмов. Особенности строения гена эукариот и прокариот. Репликация ДНК. Генотип и фенотип. Изменчивость микроорганизмов, виды изменчивости, их особенности, значение в эволюции микроорганизмов, в практической микробиологии и медицине. Фенотипическая модификационная изменчивость, ее особенности и прояв-

ления.

15. Плазмиды: строение, классификация, роль в природе, в детерминации патогенных признаков и лекарственной устойчивости. Транспозоны, Is-последовательности, их роль.

16. Мутации: понятие, виды мутаций и их механизм, влияние различных мутагенных факторов на хромосомный аппарат микробной клетки.

17. Трансформация. Природа трансформирующего фактора. Особенности процесса трансформации, значение данного явления. Конъюгация. Роль полового фактора. Трансдукция. Роль умеренного бактериофага. Виды и механизмы трансдукции.

18. Учение о бактериофагии. Особенности, виды и формы существования бактериофагов. Стадии репродукции бактериофага, их характеристика. Умеренный бактериофаг и характер его взаимодействия с бактериальной клеткой. Лизогения и фаговая конверсия. Практическое использование бактериофагов.

19. Микроорганизмы почвы. Её значение в природе и распространении инфекционных заболеваний. Показатели загрязнения почвы и методы их определения.

20. Микрофлора воды. Санитарные показатели загрязнения воды и методы их определения. Значение микрофлоры воды.

21. Микрофлора воздуха, микробы - показатели загрязнения воздуха. Методы изучения микрофлоры воздуха. Значение микрофлоры воздуха в распространении инфекционных заболеваний.

22. Нормальная микрофлора тела человека. Её значение и функции. Понятие о гнотобиологии. Дисбактериоз (дисбиоз). Факторы, влияющие на его формирование.

23. Понятие "инфекция", "инфекционный процесс", "инфекционная болезнь". Основные признаки и условия возникновения инфекционного заболевания. Паразитизм микроорганизмов.

24. Понятие о патогенности и вирулентности микробов. Методы определения вирулентности, единицы измерения.

25. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Факторы патогенности микроорганизмов, их классификация и характеристика.

26. Экзо- и эндотоксины микробов. Особенности их происхождения, свойства и характер действия на макроорганизм.

27. Роль макроорганизма в возникновении, течении и исходе инфекционного процесса. Формы течения и исход инфекционного заболевания. Понятие о смешанной инфекции, рецидиве, суперинфекции, реинфекции, вторичной инфекции.

28. Учение об антибиотиках. Понятие, классификация, механизм действия на микроорганизмы. Побочное действие антибиотиков.

29. Механизмы устойчивости микробов к антибиотикам, методы и значение определения чувствительности микробов к антибиотикам.

30. Антибактериальные препараты: происхождение, классификация и характеристика по механизму действия. Принципы антибактериальной терапии.

4.2.2. Раздел «Физиология»

1. Характеристика зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света.

2. Слуховой анализатор. Звукоулавливающие и звукопроводящие аппараты. Механизм возникновения рецепторного потенциала в волосковых клетках спирального ганглия. Теория восприятия звуков (Г.Гельмгольц, Г.Бекеш).

3. Пищеварение в полости рта. Состав и физиологическая роль слюны. Слюноотделение, его регуляция.

4. Запальный (аппетитный) желудочный сок и его значение.

5. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Фазы отделения желудочного сока.
6. Всасывание веществ в различных отделах ЖКТ. Виды и механизм всасывания веществ через биологические мембраны.
7. Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ в различных отделах тонкой кишки.
8. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Регуляция и приспособительный характер панкреатической секреции к видам пищи и пищевым рационам.
9. Состав и свойства кишечного сока. Регуляция секреции кишечного сока.
10. Эндокринная функция желудочно-кишечного тракта.
11. Гормоны гипофиза, его функциональные связи с гипоталамусом и участие в регуляции деятельности эндокринных органов.
12. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества в регуляции функций организма.
13. Состав крови. Основные физиологические константы крови и механизм их поддержания.
14. Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление крови. Функциональная система, обеспечивающая постоянство осмотического давления крови.
15. Понятие о гемостазе. Процесс свёртывания крови и его фазы. Факторы, ускоряющие и замедляющие свёртывание крови.
16. Характеристика форменных элементов крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их роль в организме.
17. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль.
18. Понятие о системе крови, её свойствах и функциях.
19. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, её характеристика. Транспорт углекислого газа кровью. Значение карбоангидразы.
20. Лейкоциты и их виды. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов.
21. Эритроциты, их функции. Виды гемоглобина, его соединения, их физиологическое значение. Лимфа, её состав, функции.
22. Физиологические свойства и особенности миокарда. Автоматия сердца. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии.
23. Сердце, значение его камер и клапанного аппарата, изменение давления и объёма крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла. Систолический и минутный объём крови.
24. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости сердца в разные фазы сердечного цикла. Реакция сердечной мышцы на дополнительное раздражение. Экстрасистолы.
25. Регуляция сердечной деятельности (миогенная, гуморальная, нервная).
26. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Характеристика влияний парасимпатических и симпатических нервных волокон на деятельность сердца.
27. Фазовый анализ сердечного цикла.
28. Кровяное давление в различных отделах системы кровообращения. Факторы, определяющие его величину. Виды кровяного давления.
29. Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Сосудодвигательный центр.
30. Основные законы гидродинамики и использование их для объяснения движения крови по сосудам. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.

31. Капиллярный кровоток и его особенности. Микроциркуляция и её роль в механизме обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.
32. Рефлекторная регуляция тонуса сосудов, сосудодвигательный центр.
33. Артериальный и венозный пульс, их происхождение. Анализ сфигмограммы и флебограммы.
34. Дыхание, его основные этапы. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха.
35. Газообмен в лёгких. Парциальное давление газов O_2 , CO_2 в альвеолярном воздухе и напряжение газов в крови.
36. Регуляторное влияние на дыхательный центр со стороны высших отделов головного мозга (гипоталамуса коры больших полушарий).
37. Дыхательный центр (Н.А.Миславский). Современные представления о его структуре и локализации. Автоматия дыхательного центра.
38. Нефрон, строение, кровоснабжение. Механизм образования первичной мочи, её состав.
39. Образование конечной мочи, её состав и свойства. Реабсорбция в канальцах, механизм её регуляции. Процессы секреции и экскреции в почечных канальцах.
40. Регуляция деятельности почек. Роль нервных и гуморальных факторов.

4.2.3. Раздел «Клеточная биология, цитология, гистология»

1. Клетка: определение понятия, общий план строения. Гиалоплазма: химический состав, значение. Органеллы и включения: определение понятий, классификации.
2. Мембранные структуры клетки: разновидности. Ультрамикроскопическое строение, значение, обновление.
3. Ядро клетки: микроскопическое, ультрамикроскопическое строение и функции интерфазного ядра.
4. Лизосомы: строение, значение. Аппарат внутриклеточного переваривания.
5. Жизненный цикл клетки: определение понятия, периоды. Митоз: определение, морфологическая характеристика фаз. Значение полиплоидии в механизмах тканевого гомеостаза у человека.
6. Сперматогенез: периоды, структурная и генетическая характеристика развивающихся половых клеток в каждый период. Факторы, влияющие на сперматогенез. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение спермиев человека.
7. Оогенез: периоды, структурная и генетическая характеристика развивающихся половых клеток в каждый период. Факторы, влияющие на оогенез. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение яйцеклетки человека.
8. Плацента: источники развития, основные компоненты, типы у млекопитающих; формирование, особенности организации зародышевой и материнской части на протяжении беременности, функции.
9. Осеменение у человека: этапы и механизмы перемещения спермиев по женским половым путям, капацитация.
10. Оплодотворение у человека: определение, характеристика основных этапов и происходящих в них процессов.
11. Особенности дробления у млекопитающих. Структурная и временная характеристика дробления у человека.
12. Строение зародыша человека на стадии имплантации. Механизмы имплантации.
13. Морфологическая и временная характеристика гаструляции у человека. Строение двухнедельного зародыша человека.
14. Сомитный период развития человека: морфологическая и временная характеристика.

15. Провизорные органы человека: образование, строение, функции.
16. Критические периоды в онтогенезе человека: определение, временная характеристика. Факторы, влияющие на развитие: генетические, материнские, внешние.
17. Общая характеристика и классификации эпителиальных тканей.
18. Железы: общая характеристика. Классификация, строение и регенерация экзокринных желез.
19. Кровь и лимфа: источники развития, общая характеристика, возможности регенерации. Классификация форменных элементов крови. Гемограмма: определение, основные показатели у взрослого человека, половые особенности, значение для клиники.
20. Эритроциты: строение, длительность жизни, функции.
21. Кровяные пластинки: строение, функции. Тромбоцитопоз.
22. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула: определение, значение для клиники. Гранулоциты: строение, функции, длительность жизни.
23. Агранулоциты: строение, функции, длительность жизни.
24. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Клеточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани: разновидности, происхождение, строение, значение, регенерация.
25. Фибробласты: разновидности, источники происхождения во взрослом организме, структура и функции. Фиброцит: строение, функции.
26. Межклеточное вещество рыхлой и плотной волокнистых соединительных тканей: компоненты, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции, источники и механизмы образования.
27. Плотная волокнистая соединительная ткань: разновидности, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток и межклеточного вещества, функции, регенерация. Сухожилие как орган.
28. Соединительные ткани со специальными свойствами: основные разновидности, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, значение.
29. Сосудистый эндотелий: источник развития, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции. Механизмы трансэндотелиального транспорта. Регенерация.
30. Серозные оболочки: развитие, локализация в организме, тканевые компоненты, особенности строения, значение.
31. Мезотелий: источник развития, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции, регенерация.
32. Хрящевые ткани: развитие, разновидности, строение, функции; механизмы роста и регенерации. Значение в развитии и росте скелета.
33. Костные ткани: разновидности, строение, функции. Механизмы роста и регенерации кости. Перестройка костной ткани, факторы, ее вызывающие.
34. Строение трубчатой кости, как органа: тканевые и структурные компоненты, регенерация.
35. Соединения костей: суставы, синдесмозы, синхондрозы, синартрозы - микроскопическое строение, значение.
36. Мышечные ткани: общая характеристика, классификации, строение, функции, регенерация.
37. Сократительный аппарат поперечнополосатой (исчерченной) мышечной ткани: ультраструктурная характеристика миофибрилл, строение и значение Т- и L- систем в развитии механизмов мышечного сокращения.
38. Мышца как орган: микроскопическое строение, тканевые компоненты, связь мышцы с сухожилием.
39. Нервная ткань: общая характеристика, разновидности, классификация. Эмбриональный гистогенез и регенерация структурных компонентов нервной ткани.

40. Синапсы, классификация. Межнейрональные синапсы: разновидности, ультрамикроскопическое строение, механизмы передачи возбуждения. Понятие о рефлекторной дуге.

41. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания: разновидности, строение, функции.

42. Нервные волокна: разновидности, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции. Процесс миелинизации. Особенности строения миелиновых волокон центральной и периферической нервной системы. Реакция на травму, регенерация.

43. Спинной мозг, спинномозговые узлы: микроскопическое строение, тканевые компоненты, источники развития, функции. Собственный аппарат спинного мозга: компоненты рефлекторной дуги.

44. Периферический нерв: микроскопическое строение, тканевые компоненты, источники развития, функция, регенерация.

45. Кора большого мозга: тканевые компоненты, источники развития, микроскопическое строение.

46. Мозжечок: микроскопическое строение, тканевые компоненты, источники развития, функции. Клеточный состав слоев коры мозжечка, взаимосвязи между нейронами.

47. Симпатический отдел автономной нервной системы - общий план строения, локализация, нейронный состав ганглиев, преганглионарные и постганглионарные волокна. Типы рефлекторных дуг симпатической нервной системы.

48. Парасимпатический отдел автономной нервной системы - общий план строения, локализация, нейронный состав ганглиев, преганглионарные и постганглионарные волокна. Типы рефлекторных дуг парасимпатической нервной системы.

49. Сенсорные системы (органы чувств): общая морфофункциональная характеристика, классификации. Особенности ультраструктуры рецепторных клеток. Гистофизиология восприятия специфического раздражения.

50. Орган равновесия: строение, тканевые компоненты, источники развития, ультраструктура рецепторных клеток, гистофизиология рецепции.

51. Орган слуха: строение наружного, среднего и внутреннего уха, тканевые компоненты, источники развития. Спиральный орган, гистофизиология рецепции.

52. Сердце: эмбриональное развитие; строение, тканевые компоненты стенки и оболочек. Микроскопическая и ультрамикроскопическая структура миокарда желудочков и предсердий. Особенности регенерации сердца.

53. Эндокринная система: понятие о гормонах, клетках-мишенях и разновидностях регуляторных воздействий, классификация структурных компонентов. Секреторный цикл эндокриноцитов; особенности цикла и ультраструктуры клеток, синтезирующих белково-пептидные, стероидные и нейрогормоны (на примерах конкретных эндокринных структур человека).

54. Общий принцип гистологического строения стенки пищеварительной трубки. Сравнительная характеристика структуры слизистых оболочек кожного и кишечного типа (на примере перехода пищевода в желудок). Образования, обеспечивающие защитные функции слизистых оболочек.

55. Кожа: тканевые компоненты, источники развития, микроскопическое строение, функции. Клеточный состав эпидермиса, процесс кератинизации, понятие об эпидермальной пролиферативной единице. Регенерация и трансплантация кожи.

56. Структурно-функциональная единица почек (нефрон): разновидности, отделы. Почечное тельце: строение, компоненты, ультраструктурная организация гломерулярного фильтра. Гистофизиология образования первичной мочи.

57. Яички: развитие, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, тканевые компоненты, функции.

58. Яичники: развитие, тканевые компоненты, микроскопическое и ультрамикро-

скопическое строение развивающихся фолликулов в преовуляторную фазу.

59. Молочные железы: тканевые компоненты, источники эмбрионального развития, гистофизиология секреции, эндокринная регуляция. Особенности строения лактирующей и нелактирующей молочной железы.

60. Плацента человека: тип строения, источники эмбрионального развития, тканевые компоненты, микроскопическая структура, функции.

4.2.4 Раздел «Анатомия человека»

1. Анатомия человека, ее, содержание, задачи, объекты, методы и уровни исследования. Краткие исторические данные. Вопросы частной анатомии.
2. Структурная организация организма человека. Уровни организации тела человека. Клетка. Ткань. Виды тканей. Понятие об органе, системе органов, аппаратах органов. Области человеческого тела. Основные понятия в анатомии (оси и плоскости и др.).
3. Основные этапы развития человека в онтогенезе. Ранние стадии развития зародыша человека. Развитие человека в постнатальном онтогенезе. Возрастная периодизация и анатомические характеристики сущности тела человека в эти периоды.
4. Опорно-двигательный аппарат. Остеология. Общие данные о костях, их классификация. Строение кости, химический состав кости и факторы его определяющие. Надкостница: строение и функции. Ребра и грудина. Классификация ребер. Варианты строения и аномалии ребер и грудины.
5. Череп, его мозговой и лицевой отделы. Кости мозгового и лицевого черепа, особенности их развития, варианты строения. Череп новорожденного.
6. Скелет конечностей. Кости пояса и свободной верхней конечности. Кости пояса и свободной нижней конечности.
7. Артрология. Классификация соединения костей. Виды непрерывных соединений, их значение. Симфизы. Суставы, их классификация. Составные элементы сустава, их строение.
8. Миология. Общая анатомия мышц. Классификации мышц. Сила и работа мышц. Мышцы и фасции, клетчаточные пространства туловища.
9. Пищеварительная система. Полость рта. Молочные и постоянные зубы. Язык, большие и малые слюнные железы. Глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишки. Печень, желчный пузырь и внепеченочные желчевыводящие пути. Поджелудочная железа. Брюшина: развитие, строение и функции.
10. Дыхательная система. Анатомия и топография верхних и нижних дыхательных путей.
11. Мочеполовой аппарат. Мочеполовой аппарат. Мочевые органы. Почка, особенности эмбриогенеза, строение, топография, функции.
12. Половые органы. Мужские половые органы. Женские половые органы.
13. Органы кроветворения и иммунной системы.
14. Лимфатическая система. Лимфатические капилляры. Лимфатические сосуды и узлы, стволы и протоки.
15. Эндокринные железы. Гипофиз. Щитовидная железа. Паращитовидные железы. Эндокринная часть поджелудочной железы. Эндокринная часть половых желез. Надпочечник. Шишковидное тело. Параганглии. Диффузная эндокринная система.
16. Ангиология. Общая анатомия, функции сердечно-сосудистой системы. Сердце, его строение и топография. Проводящая система сердца. Перикард и полость перикарда. Сосуды легочного (малого) круга кровообращения. Легочный ствол и его ветви, легочные вены. Сосуды большого круга кровообращения. Аорта. Артерии головы и шеи. Артерии верхней конечности. Ветви грудной и брюшной частей аорты. Артерии таза и нижней конечности. Варианты и аномалии артерий.

17. Вены большого круга кровообращения. Система верхней поллой вены. Система нижней поллой вены. Система воротной вены.
18. Неврология. Центральная часть нервной системы. Спинной мозг: строение, оболочки. Головной мозг.
19. Периферическая часть нервной системы. Общая анатомия черепных и спинномозговых нервов. Спинномозговые нервы: их задние и передние ветви.
20. Вегетативная (автономная) нервная система. Подразделение вегетативной нервной системы на симпатическую и парасимпатическую части.
21. Эстеziология. Строение и функции органов чувств. Части анализаторов – периферическая часть (рецепторы), промежуточное звено (нервные проводники), корковый отдел.
22. Орган зрения. Глазное яблоко. Вспомогательные органы глаза. Кровоснабжение глаза. Возрастные особенности, варианты строения и аномалии глаза.
23. Преддверно-улитковый орган, его подразделение, развитие в фило- и онтогенезе. Внутреннее ухо. Орган равновесия, функциональная анатомия и проводящие пути. Кровоснабжение органа слуха и равновесия.
24. Орган вкуса. Вкусовые сосочки, путь проведения нервных импульсов.
25. Кожа: строение, функции. Придатки кожи: волосы, ногти. Сальные и потовые железы. Молочная железа: строение, топография, развитие. Кровоснабжение кожи, ее придатков, молочной железы.

4.2.5 Раздел «Патологическая анатомия»

1. Мезенхимальные опухоли доброкачественные и злокачественные. Саркома, ее виды. Особые виды мезенхимальных опухолей.
2. Опухоли нервной системы и оболочек мозга: нейроэктодермальные, менингососудистые, опухоли вегетативной и периферической нервной системы. Доброкачественные и злокачественные.
3. Опухоли системы крови, или гемобластозы. Классификация. Возрастные особенности.
4. Эндокардит. Бактериальный (септический) эндокардит. Причины, механизм развития, морфология, исходы.
5. Пороки сердца приобретенные и врожденные. Причины приобретенных пороков сердца, патогенез, морфологическая характеристика.
6. Кардиосклероз и атеросклероз. Причины, механизм развития, виды, морфология.
7. Гипертоническая болезнь и симптоматические гипертензии .
8. Инфаркт миокарда. Морфология острого, рецидивирующего, повторного инфаркта миокарда. Осложнения, причины смерти.
9. Хроническая ишемическая болезнь сердца. Морфологическая характеристика, осложнения, причины смерти.
10. Церебро-вазcuлярные заболевания. Понятие, связь с атеросклерозом и гипертонической болезнью. Этиология, патогенез. Морфологическая характеристика.
11. Ревматизм. Этиология, патогенез, патологическая анатомия. Ревматоидный артрит. Этиология, патогенез, патологическая анатомия,
12. Острые воспалительные заболевания легких. Классификация, ее принципы.
13. Острые деструктивные процессы в легких. Абсцесс, гангрена. Патогенез, морфология.
14. Обструктивные и необструктивные хронические заболевания легких. Этиология, патогенез. Патологическая анатомия нозологических форм.
15. Рак легкого. Распространение, этиология, патогенез. Предраковые состояния. Клинико-морфологическая характеристика. Морфология прикорневого и периферического

- рака легкого, характер роста, осложнения. Рентгеноанатомические и гистологические формы. Закономерности метастазирования.
16. Плеврит. Причины, механизмы развития, морфология, исходы.
 17. Ангина. Причины, механизм развития. Первичная и вторичная, острая и хроническая ангина. Патологическая анатомия, осложнения.
 18. Эзофагит. Причины, виды, морфологическая характеристика, осложнения.
 19. Рак пищевода. Этиология, патогенез, Классификация. Морфологическая характеристика. Осложнения.
 20. Острый и хронический гастрит. Причины, механизм развития, морфологические формы, их характеристика. Осложнения.
 21. Язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки.
 22. Рак желудка. Распространение, этиология, патогенез Предраковые состояния и изменения. Клинико-морфологическая классификация. Морфология рака желудка. Гистологические формы. Осложнения. Закономерности метастазирования.
 23. Острый и хронический энтерит. Этиология, патогенез, морфология. Осложнения.
 24. Колит острый и хронический. Этиология, патогенез, морфология, осложнения. Характеристика форм хронического колита по данным ректобиопсий.
 25. Неспецифический язвенный колит. Причины, механизм развития, патологическая анатомия, осложнения.
 26. Болезнь Крона. Причины, механизм развития, патологическая анатомия, осложнения.
 27. Аппендицит. Распространение, этиология, патогенез. Классификация. Патологическая анатомия острого и хронического аппендицита. Осложнения.
 28. Опухоли кишечника. Рак толстой кишки. Распространение, этиология, патогенез. Формы, морфологическая характеристика, закономерности метастазирования, осложнения.
 29. Перитонит.
 30. Жировой гепатоз (стеатоз печени). Этиология, патогенез. Роль алкоголя в развитии стеатоза печени. Патологическая анатомия, осложнения, исходы.
 31. Вирусный гепатит. Классификация вирусного гепатита. Этиология, эпидемиология и патогенез. Клинико-морфологические формы, их морфологическая характеристика. Осложнения, исходы.
 32. Алкогольный гепатит. Острый и хронический. Механизм развития, морфологическая характеристика, осложнения, исходы. Алкогольный гепатит и цирроз печени.
 33. Цирроз печени. Этиология, патогенез и морфогенез. Классификация. Виды цирроза, их морфологическая характеристика. Осложнения. Гепатолиенальный синдром. Причины смерти.
 34. Рак печени. Причины, значение цирроза печени как предракового состояния.
 35. Гломерулонефрит. Современная классификация. Этиология, патогенез. Острый и хронический гломерулонефрит. Патологическая анатомия. Осложнения, исходы.
 36. Амилоидоз почек. Причины, патогенез, морфологическая характеристика стадий, осложнения, исходы.
 37. Острая и хроническая почечная недостаточность. Причины, патогенез, морфологическая характеристика, осложнения, исходы.
 38. Пиелонефрит острый и хронический. Этиология, патогенез, патологическая анатомия, осложнения, исходы. Особенности у детей.
 39. Почечно-каменная болезнь (нефролитиаз). Этиология, патогенез, патологическая анатомия, осложнения, исходы. Связь с пиелонефритом. Особенности нефролитиаза у детей.
 40. Опухоли почек. Причины, морфологическая характеристика.
 41. Гипертрофия предстательной железы (дисгормональная гипертрофическая простатопатия). Формы морфологическая характеристика. Осложнения.

42. Доброкачественные дисплазии молочной железы. Классификация. Непролиферативная и пролиферативная формы. Морфологическая характеристика, осложнения.
43. Рак матки. Частота. Причины. Предраковые состояния. Классификация рака матки. Морфологическая характеристика, особенности течения рака шейки матки и тела матки. Закономерности метастазирования. Осложнения.
44. Рак яичников. Частота, причины, классификация, морфологическая характеристика, осложнения.
45. Рак молочной железы. Частота. Причины. Предраковые состояния. Классификация. Морфологическая характеристика. Закономерности метастазирования. Осложнения.

Раздел 4.2.6 «Патологическая физиология»

1. Введение. Предмет и задачи патофизиологии. Моделирование патофизиологических процессов. Болезнетворное действие факторов внешней среды.
2. Основные понятия общей нозологии. Общая этиология. Общий патогенез. Исходы болезни.
3. Терминальные состояния. Реактивность организма и ее значение в патологии. Конституция организма.
4. Повреждение клетки.
5. Нарушение периферического кровообращения и микроциркуляции.
6. Синдром хронической венозной недостаточности.
7. Воспаление. Ответ острой фазы. Лихорадка. Гипертермия. Принципы лечения.
8. Иммунопатология. Аллергия. Аутоиммунные болезни.
9. Иммунодефициты. Принципы диагностики и лечения. Иммунопатологические синдромы.
10. Патофизиология опухолевого роста, лечения.
11. Патофизиология обмена веществ (водно-солевой, кислотно-основной).
12. Гипоксии.
13. Патофизиология дыхания. Принципы диагностики и лечения болезней легких.
14. Бронхообструктивный синдром
15. Патофизиология кровообращения. Механизмы формирования ЭКГ в норме, при аритмиях блокадах и инфарктах.
16. Патогенез артериальной гипертензии. Принципы лечения. Синдром эндотелиальной дисфункции.
17. Атерогенез. Синдром сердечной недостаточности.
18. Патофизиология ЖКТ. Язвенная болезнь.
19. Патофизиология печени. Патогенез основных клинических синдромов при заболеваниях печени (холемический, ахолический, иктерический, печеночно-клеточный, портальной гипертензии).
20. Патофизиология почек. Принципы диагностики и лечения.
21. Синдромы острой и хронической почечной недостаточности, нефротический синдром.
22. Нарушение реологических свойств крови и гемостаза.
23. Патофизиология системы крови. Лейкозы. Патогенез анемического, гемолитического, лейкопенического, тромботического, геморрагического, тромбогеморрагического синдромов. Принципы лечения.
24. Общий адаптационный синдром и его значение в патологии.
25. Патофизиология эндокринной системы. Патогенез ком при нарушениях обмена веществ.
26. Патогенез основных синдромов при болезнях эндокринной системы. Принципы лечения. Метаболический синдром.

27. Сахарный диабет. Патогенез вторичного альдостеронизма, ремоделирования миокарда.
28. Патофизиология болезней моторных единиц. Механизм развития нарушений нервно-мышечной передачи, центральных и периферических параличей.
29. Патогенез боли. Принципы лечения.
30. Синдром ишемического повреждения головного мозга.

Раздел 4.2.7. «Фармакология, клиническая фармакология»

1. Предмет и задачи фармакологии и клинической фармакологии. Фармакокинетика и фармакодинамика, их содержание. Основы формулярной системы.
2. Фармакология лекарственных средств, действующих на эфферентную иннервацию: холиномиметики, холиноблокаторы, адреномиметики, адреноблокаторы, симпатолитики, их классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные эффекты.
3. Фармакология средств, действующих на центральную нервную систему: средства для наркоза, спирт этиловый, снотворные, противоэпилептические, противопаркинсонические, болеутоляющие, седативные, анксиолитики, антипсихотические средства, психостимуляторы, антидепрессанты, аналептики и общетонизирующие средства, их классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные эффекты.
4. Фармакология средств, влияющих на исполнительные органы: средства, влияющие на афферентную иннервацию, кардиотонические, антиаритмические, антиангинальные, гипотензивные средства, диуретики, маточные средства и средства, влияющие на кроветворение и кровь, их классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные эффекты.
5. Фармакология средств, влияющих на тканевый обмен: гормоны и антигормональные средства, средства, влияющие на иммунные процессы, витамины, ферментные и антиферментные средства, препараты натрия, калия, кальция, магния, их классификация, фармакодинамика, показания к применению, побочные эффекты.
6. Фармакология противомикробных (антибиотики и синтетические противомикробные средства, противотуберкулезные средства), противовирусных, противопротозойных, противогрибковых, противоглистных и противоопухолевых средств, их классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению и побочные эффекты. Принципы терапии острых медикаментозных отравлений.

Раздел 4.2.8. «Клиническая иммунология, аллергология»

1. Иммуитет и его определение. Функции иммунной системы. Врожденный и адаптивный иммунитет, их особенности. Эффекторные механизмы иммунного ответа. Взаимосвязь факторов врожденного и адаптивного иммунитета.
2. Клеточные факторы врожденного иммунитета: молекулы адгезии, хемокины, эмиграция лейкоцитов, фагоцитоз.
3. Естественные киллеры: происхождение, рецепторы, эффекторные функции, контактный цитолиз, цитолитический иммунный синапс, механизмы повреждения клеток. Роль клеточных факторов естественной резистентности в специфических иммунологических реакциях.
4. Гуморальные факторы врожденного иммунитета, общая характеристика. Система комплемента, характеристика основных компонентов, пути активации комплемента.

5. Медиаторы воспаления: цитокины, белки острой фазы, эйкозаноиды, воспалительные пептиды, факторы тучных клеток. Роль гуморальных факторов врожденного иммунитета в иммунных реакциях и повреждении.
6. Адаптивный иммунитет, его особенности. Центральные (первичные) и периферические (вторичные) органы иммунной системы, их строение, функции. Миграция и рециркуляция иммунокомпетентных клеток. Т- и В- зависимые зоны. Молекулы адгезии (селектины, интегрины, адрессины) и их рецепторы, роль в рециркуляции лимфоцитов.
7. Неинкапсулированная лимфоидная ткань и иммунные подсистемы костного мозга, кожи, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы и других слизистых оболочек. Эффекторный механизмы мукозального иммунитета.
8. Основные звенья иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки - субпопуляции, маркерные и рецепторные структуры, функции, основные этапы дифференцировки. Лимфоциты и вспомогательные клетки тканевых лимфоидных подсистем. Роль дендритных клеток в иммуногенезе.
9. Цитокины: интерлейкины, интерфероны, факторы некроза опухолей, колониестимулирующие и ростовые факторы. Рецепторы для цитокинов. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
10. Про – и противовоспалительные цитокины. Участие цитокинов в развитии аллергических реакций. Медиаторы повышенной чувствительности немедленного типа.
11. Иммуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости человека и других животных, строение, биологическая роль.
12. Антигены, определение. Чужеродность, антигенность, иммуногенность, толерогенность, специфичность. Искусственные антигены. Изо- и трансплантационные антигены. Антигены микроорганизмов. Аллергены и их разновидности. Современные методы определения антигенов и аллергенов.
13. Антитела, определение, свойства, роль в иммунитете. Классы, субклассы, изотипы, аллотипы и идиотипы антител.
14. Суперсемейство и строение иммуноглобулинов. Структура и функция иммуноглобулинов. Взаимодействие антиген-антитело. Современные методы определения антител.
15. В-система лимфоцитов, основные этапы антигеннезависимой дифференцировки. Маркеры и рецепторы В-лимфоцитов.
16. Т-система лимфоцитов, основные этапы антигеннезависимой дифференцировки. Маркеры и рецепторы Т-лимфоцитов. Субпопуляции Т-лимфоцитов: CD4⁺- и CD8⁺-лимфоциты.
17. Молекулярно-клеточные основы формирования гуморального иммунитета. Молекулярные структуры и цитокины, участвующие в активации В- лимфоцитов.
18. Плазматические клетки, их дифференцировка и характеристика. Эффекторные функции антител. Гуморальный иммунитет. Первичный и вторичный иммунный ответ, продуцируемые антитела, характеристика.
19. Молекулярно-клеточные основы формирования клеточного иммунитета. Взаимодействие антигенпредставляющих клеток с Т-лимфоцитами, молекулярные структуры и цитокины, участвующие в формировании цитотоксических Т-лимфоцитов. Цитотоксической и воспалительный типы клеточного иммунного ответа. Т-клетки памяти, характеристика.
20. Апоптоз, характеристика; сигналы, обеспечивающие развитие апоптоза и их рецепторы; роль апоптоза в иммунной системе.
21. Клеточный адаптивный иммунитет, его виды, особенности, характеристика. Цитотоксические Т-лимфоциты, роль перфорина и гранзимов в проявлении их функций. Th1-лимфоциты, γ -интерфероны и макрофаги, роль в защите от внутриклеточных патогенов.

22. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Ауто толерантность и ее механизмы. Иммунологические взаимоотношения матери и плода.
23. Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ. В-клетки, Т-клетки памяти, особенности, формирование, значение в защите от патогенов.
24. Неклассические проявления иммунных реакций. В1-лимфоциты и тимуснезависимый иммунный ответ, роль в защите от патогенов и в иммунопатологии.
25. Основные современные методы определения антигенов, антител, цитокинов и иммунокомпетентных клеток, индуцируемых ими реакций. Принципы, лежащие в основе иммуноферментных и биосенсорных методов. Проточная цитометрия и ее применение в клинической практике. Значение создания новых иммунологических методов для прогресса иммунологии.
26. Иммунодефицитные состояния как клиническое понятие, общая характеристика, диагностика, терапия, профилактика. Оценка иммунного статуса. Возрастные и региональные особенности иммунного статуса. Методы определения, проточная цитометрия.
27. Первичные (врожденные) иммунодефициты, спектр формируемых поражений иммунной системы. Характеристика нарушений клеточных и гуморальных факторов иммунитета, комбинированные нарушения. Клинико-иммунологические проявления, диагностика, терапия.
28. Вторичные иммунодефициты – приобретенные, индуцированные, спонтанные. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Клинико-иммунологические проявления, диагностика, терапия, профилактика.
29. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности: физиологически протекающей, при привычной невынашиваемости и перенесенной беременности.
30. Гиперчувствительность. Аллергены, их характеристика. Классификация аллергических реакций по Gell и Combs. характеристика и механизмы развития гиперчувствительности I, II, III и IV типов.
31. Аллергические заболевания. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммунотерапия, экстракорпоральная иммунофармакотерапия. Аллерговакцины, принципы конструирования и применения.
32. Аутоиммунные заболевания: иммунопатогенез, причины нарушения ауто толерантности, генетические аспекты, иммунологические механизмы повреждения собственных тканей. Классификации аутоиммунных заболеваний.
33. Иммунология опухолей и иммунопролиферативные заболевания. Характеристика, диагностика, терапия. Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз), неходжкинские лимфомы, инфекционный мононуклеоз, саркоидоз и др.
34. Трансплантационный иммунитет и характеристика индуцируемых реакций. Генетические законы совместимости тканей.
35. Иммунодефициты, осложнения, иммуносупрессивная терапия при пересадках, их значимость в трансплантологии. Переливание крови и осложнения.
36. Противоинфекционный иммунитет. Особенности иммунного ответа против агентов бактериальной, вирусной и паразитарной природы. Протективный иммунитет и его индукция. Вакцинации. Современные вакцины и принципы их конструирования. Национальный календарь прививок.
37. Иммуноterapia и иммунокоррекция. Иммуномодуляторы, характеристика, применение при различных заболеваниях иммунной системы, индивидуальная чувствительность и ее тестирование.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / Под ред. С.Е. Северина. 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2014. - 624 с.
2. Кольман Я., Рем К.-Г. Наглядная биохимия Пер. с нем. М.: БИНОМ, 2011. – 469 с.
3. Воробьев А.В., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. Под ред. А.А.Воробьева – М.: Медицинское информационное агентство, 2012. - 691 с.
4. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований / Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 600 с.
5. Нормальная физиология: учебник /под ред. В.М. Смирнова.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.480с.
6. Нормальная физиология. В 3 т.: учеб. Пособие / [В.Н.Яковлев, И. Э. Есауленко, А. В. Сергиенко и др.] ; под ред. В. Н. Яковлева. Т. 3 : Интегративная физиология. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 224с.
7. Основы физиологии человека : учебник / под ред. Н. А. Агаджаняна, В. И. Циркина. – М. : Изд-во РУДН, 2001. – 408с.
8. Афанасьев Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология: учебник /Минобрнауки России;6-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2014. – 800 с.
9. Быков В. Л. Гистология, цитология и эмбриология, атлас: учеб, пособие / под ред. Быкова В. Л., Юшканцевой С. И. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013. – 293 с
10. Быков В. Л. Гистология и эмбриология полости рта человека: (учебное пособие) / под ред. Быкова В. Л. – 6-е изд. – СПб.: Сотис, 2012. – 24 с.
11. Струков, А. И. Патологическая анатомия: [учеб. для высш. проф. образования] / А. И. Струков, В. В. Серов ; под ред. В. С. Паукова. - 6-е изд., доп. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015
12. Патологическая анатомия: атлас : [учеб. пособие для высш. проф. образования] / [О. В. Зайратьянц, С. П. Бойкова, Л. А. Зотова и др.] ; под ред. О. В. Зайратьянца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012.
13. Порядин, Г. В. История общей патологии: люди и факты / Г. В. Порядин, Ю. В. Балякин, Ж. М. Салмаси. - Москва : Литтерра, 2013. - 200 с.
14. Литвицкий П.Ф. Патологическая физиология: учебник. В 2 томах. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014. 2. Черешнев В.А., Юшков Б.Г. Патофизиология: учебник. М., 2014. – 836 с
15. Харкевич, Д. А. Фармакология [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] / Д. А. Харкевич. – 11-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 760 с.
16. Клиническая фармакология: нац. руководство / под ред. Ю. Б. Белоусова и 3 др. ; Ассоц. мед. о-в по качеству. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 965 с.
17. Ковальчук, Л. В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии: [учеб. для вузов] / Л. В. Ковальчук, . В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. -М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012.
18. Основы общей иммунологии: учеб. пособие для мед. вузов / [Л. В. Ганковская, Л. С. Намазова-Баранова, Р. Я. Мешкова и др.] ; под ред. Л. В. Ганковской и др. -Москва : ПедиатрЪ, 2014.

19. Хаитов Р. М. Иммунология: учебник / Р. М. Хаитов. –2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 528 с.

дополнительная

1. Щербак И.Г. Биологическая химия: учебник. – СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2005. - 480 с.
2. Руководство по медицинской микробиологии. Общая и санитарная микробиология. Книга I / Колл. Авторы // Под ред. Лабинской А.С., Воиной Е.Г. – М.: Издательство БИНОМ, 2008. – 1080 с.
3. Биохимия. Тестовые вопросы: Учебное пособие / Под ред. Д.М. Зубаирова. - М.: ГЭОТАР- МЕД, 2008. - 960 с.
4. Вавилова Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полости рта: учебное пособие.2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 208 с.
5. Михайлов С.С. Спортивная биохимия: Учебник для вузов и колледжей физической культуры - М.: Сов. спорт, 2012. - 348 с.
6. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2-х томах - Мн.: Беларусь, 2012. - 958 с.
7. Таганович А.Д. Патологическая биохимия: - М.: БИНОМ, 2013. - 448 с.
8. Руководство по медицинской микробиологии. Частная медицинская микробиология и этиологическая диагностика инфекций. Книга II / Колл. Авторы // Под ред. Лабинской А.С., Костюковой Н.Н., Ивановой С.М. – М.: Издательство БИНОМ, 2010. – 1152 с.
9. Руководство по медицинской микробиологии. Книга III. Том первый. Оппортунистические инфекции: возбудители и этиологическая диагностика // Составитель А.С. Лабинская, редактор Н.Н. Костюкова – М.: Издательство БИНОМ, 2013. – 752 с.
10. Патогенетическая микробиология: руководство / А.Н. Маянский. – Н. Новгород: Издательство Нижегородской государственной медицинской академии, 2006. – 520с., ил.
11. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.+CD.
12. Поздеев О.К. Медицинская микробиология /Под ред. В.И. Покровского – М.: ГЭОТАР – Мед., 1998, 2001, 2006.
13. Бухарин О.В., Литвин В.Ю. Патогенные бактерии в природных экосистемах. Екатеринбург: УрО РАН, 1997. - 277с.
14. Экология микроорганизмов человека. УрО РАН, Екатеринбург, 2006 (Под ред. А.В. Бухарина) – 476с.
15. Бухарин О.В., Немцева Н.В. Микробиология биоценозов природных водоемов. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 156 с.
16. Ермилова Е.В. Молекулярные аспекты адаптации прокариот.- СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2007.-299 с.
17. Атлас по медицинской микробиологии и вирусологии и иммунологии// Под ред. Воробьева А.А., Быкова А.С. М.: Медицинское информационное агентство. 2003 г. 236 с.
18. Акмаев И. Г. Современные представления о взаимодействиях регулирующих систем : нервной, эндокринной и иммунной // Успехи физиологических наук. – 1996. – Т. 27, № 1. – С. 3-17.
19. Смирнов В. М. Физиология центральной нервной системы / В. М. Смирнов, В. Н. Яковлев. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 352с.
20. Физиология и основы анатомии: учебник / под ред. А. В. Котова, Т. Н. Лосевой. – М.: Медицина, 2011. –1056с.

21. Балашов В.П. «Контурные карты» по цитологии, гистологии и биологии развития: учебное пособие для студентов медицинского института / под ред. Балашова В.П. – Саранск, 2012. – 96 с.
22. Кругляков П.П., Абрамов В.Н., Балашов В.П., Нуянзина В.А., Смирнова Г.В. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии. Учебно-методическое пособие. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2009. – 68 с.
23. Балашов В.П. Краткий электронно-микроскопический атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. Учебное пособие. / под ред. В.П. Балашова, П.П. Круглякова, В.А. Нуянзиной, Г.В. Смирновой, В.Н. Абрамовым. -Саранск: Мордов. гос. ун-т, 2008.
24. Патологическая анатомия : нац. рук. / [М. А. Пальцев и др.] ; под ред. М. А. Пальцева [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 1259 с.
25. Лекарственные препараты в России: справочник ВИДАЛЬ, 2016. – М., 2016. - URL : <http://www.vidal.ru>.
26. Клиническая фармакология : учебник для студентов медицинских вузов / В. Г. Кукес, Д. А. Андреев, В. В. Архипов и др. ; под ред. В. Г. Кукеса. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 1052 с.
27. Аллергология и иммунология: нац. рук. : крат. изд. / [Е. Н. Медуницына и др.] ; под ред. Р. М. Хаитова, . И. Ильиной. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2012. –634 с.