

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методическим советом
«31» августа 2021 г.
протокол №10

Проректор по учебной работе,
председатель учебно-методического совета
профессор
Орел В.И.



АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.13	«Биология» (наименование дисциплины)
Для специальности	Лечебное дело, 31.05.01 (наименование и код специальности)
Факультет	Лечебное дело (наименование факультета)
Кафедра	Медицинской биологии (наименование кафедры)

Объем дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
			1	2
1.	Общая трудоемкость дисциплины в часах	216	108	108
1.1	Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	6	3	3
2.	Контактная работа, в том числе:	120	72	48
2.1	Лекции	24	24	-
2.2	Лабораторные занятия	-	-	-
2.3	Практические занятия	-	48	48
2.4	Семинары	-	-	-
3.	Самостоятельная работа	60	36	24
4.	Контроль	-	-	36
5.	Вид итогового контроля: экзамен	-	-	экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 г. №988, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

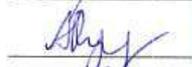
Разработчики программы:

Зав. кафедрой, доцент, к.физ.-б.н.



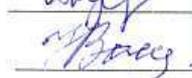
Н.С. Абдукаева

Доцент, к.б.н.



А.В. Куражова

ст. преподаватель



Н.В. Васильева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Медицинской биологии

название кафедры

« 30 » августа 2021 г., протокол заседания № 1

Заведующий (ая) кафедрой

Медицинской биологии

название кафедры

профессор, к.физ.-б.н.

(должность, ученое звание, степень)



Н.С. Абдукаева

(расшифровка)

Кафедра Медицинской биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	«Биология» (наименование дисциплины)
Для специальности	Лечебное дело, 31.05.01 (наименование и код специальности)

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. Раздел «РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ».....	
1.1. Рабочая программа.....	
1.2. Листы дополнений и изменений в рабочей программе	
2. Раздел «КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ».....	
2.1. Карта обеспеченности учебно-методической литературой на 2021 - 2022 уч. год	
2.2. Перечень лицензионного программного обеспечения на 2021 – 2022 уч. год	
3. Раздел «ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»	
3.1. Банк контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам и в целом по дисциплине	
4. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН».....	
5. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ».....	
6. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ»	
7. Раздел «МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»	
8. Раздел «ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ»	
9. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАНЫХ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ».....	
10. Раздел «ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА»	
11. Раздел «ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID- 19.....	

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: овладение обучающимися знаниями в области биологии в рамках общекультурных и профессиональных компетенций как средством формирования естественнонаучного мировоззрения, имеющего фундаментальное значение для общепрофессиональной и научно-исследовательской деятельности, а также в социально-культурной сфере.

Задачи изучения дисциплины:

- изложение и анализ современных концепций биологии, имеющих фундаментальное значение для научной и практической медицины;
- усвоение студентами фактического материала на разных уровнях;
- овладение практическими навыками (работа с оптическими приборами, с гербарием; анализ кариотипов, решение задач по генетике, построение и анализ родословных, диагностика паразитологических препаратов и анализ результатов, приготовление временных препаратов);
- развитие творческого мышления.

ЗНАТЬ:

- общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез;
- теорию биологических систем, их организацию, клеточные и неклеточные формы жизни;
- клеточную организацию живых организмов, отличительные признаки про- и эукариотических клеток, гипотезы эволюционного происхождения мембранных компонентов клетки, роль клеточных структур в жизнедеятельности клетки как элементарной единице живого, механизмы образования энергии в живых системах;
- закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологической информации в клетке, принципы контроля экспрессии генов;
- структурно-функциональную организацию генетического материала, особенности генома прокариот и эукариот, организацию генома человека;
- цитологические основы размножения, гаметогенез, строение половых клеток, регулярные и нерегулярные формы полового размножения;
- законы генетики и ее значение для медицины;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний у детей и подростков, биологические основы наследственных болезней человека и методы их диагностики;
- особенности человека как объекта генетических исследований, методы генетики человека, хромосомные и генные болезни;
- применение методов генетики человека в работе медицинских генетических центров;
- закономерности воспроизведения организмов;
- биологические особенности репродукции человека, закономерности индивидуального развития организмов, онтогенез человека;
- молекулярные механизмы эмбрионального развития;
- критические периоды онтогенеза, механизмы дифференциации пола по мужскому и по женскому типу;
- механизмы старения организмов, механизмы онкогенеза;
- экологические категории, экологию человека, экологические проблемы здравоохранения, биоэкологические заболевания, фитотоксикологию;

- феномен паразитизма;
- морфологические особенности паразитов, их жизненные циклы, пути и способы заражения, патогенное действие, симптомы, диагностику, профилактику заболеваний;
- паразитологические и медицинские характеристики членистоногих – переносчиков и возбудителей заболеваний;
- морфологические и экологофитоценологические особенности лекарственных и ядовитых растений.

УМЕТЬ:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
- готовить временные препараты и исследовать их под световым микроскопом и лупой;
- поставить простейший биологический эксперимент (например, по теме «Осмотические свойства растительных и животных клеток») и проанализировать его результаты;
- читать и анализировать электроннограммы клеточных структур;
- в виде обобщённых схем отображать процессы, происходящие в клетке;
- схематически изображать хромосомы, используя эти обозначения, решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез;
- объяснять причины и возможные механизмы рождения детей с хромосомными болезнями, иллюстрировать ответ схемами;
- решать задачи по генетике – на взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом и др.;
- решать задачи по молекулярной генетике – по редупликации ДНК, биосинтезу белка;
- составлять родословные, используя стандартные обозначения; анализировать родословные;
- составлять и анализировать идеограммы, используя Денверскую систему классификации хромосом;
- приготовить препараты полового хроматина, определить тельца Барра;
- определять вид паразита, стадии развития по предлагаемым препаратам;
- решать ситуационные задачи по паразитологии;
- определять вид растения и принадлежность к группе согласно клинической классификации.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками работы с микроскопом;
- навыками приготовления временных препаратов;
- навыками отображения изучаемых объектов на рисунках;
- навыками анализа электроннограмм;
- навыками определения кариотипов;
- подходами к решению генетических задач;
- стандартными обозначениями для составления родословных;
- денверской системой классификации хромосом для анализа идеограмм;
- навыками работы с гербарным материалом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Входные требования для дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практики	Необходимый объём знаний, умений, владение
1.	Химия	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – термодинамические и кинетические закономерности, определяющие протекание химических и биохимических процессов; – физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме (теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимических процессов); – свойства воды и водных растворов сильных и слабых электролитов; – основные типы равновесий и процессов жизнедеятельности (протеолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс); – механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного гомеостаза; – особенности кислотно-основных свойств аминокислот и белков; – закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов; – роль биогенных элементов и их соединений в живых системах; – физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию; – особенности адсорбции на различных границах разделов фаз; – особенности физико-химии дисперсных систем и растворов биополимеров. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; – научно обосновывать наблюдаемые явления; – производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутреннюю среду организма; – представлять данные экспериментальных исследований в виде графиков и таблиц; – производить наблюдения за протеканием химических реакций и делать обоснованные выводы – представлять результаты экспериментов и наблюдений в виде законченного протокола исследования; – решать типовые практические задачи и овладеть теоретическим минимумом на более абстрактном уровне; – решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы,

		<p>протекающие в живых организмах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умеренно ориентироваться в информационном потоке (использовать справочные данные и библиографию). <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; – умением вести поиск и делать обобщающие выводы; – навыком безопасной работы в химической лаборатории и умения обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами.
2.	Физика, математика	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине; – правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; – основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; – характеристики и биофизические механизмы воздействия физических факторов на организм; – физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры; – физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; – работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); – проводить статистическую обработку экспериментальных данных. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовыми технологиями преобразования информации (текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет); – понятием ограничения в достоверности и спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов.
3.	История	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности и тенденции развития мирового исторического процесса; – важнейшие вехи истории России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; – историю культуры Отечества, ее своеобразие и место в мировой цивилизации; – основные понятия, современные концепции и направления исторической науки. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно и самостоятельно оценивать исторические вехи,

		<p>политическую ситуацию в России и за рубежом;</p> <p>– сознательно и социально ответственно участвовать в политическом процессе гражданского общества как демократическая личность, руководствуясь принципами гуманизма и общечеловеческими ценностями;</p> <p>– всесторонне оценивать политику государства в области здравоохранения.</p> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>- навыками ведения исторических и политических дискуссий в условиях плюрализма мнений и основными способами разрешения конфликтов.</p>
--	--	---

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование (и развитие) у обучающихся следующих компетенций: ОПК-5

3.2. Перечень планируемых результатов обучения:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1.	ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	методы непосредственного исследования больного (расспрос, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); основные синдромы в клинике внутренних болезней; лабораторные и инструментальные методы исследования при обследовании пациентов с заболеваниями внутренних органов	использовать все методы непосредственного исследования больных (расспрос, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) при обследовании пациентов; грамотно излагать результаты непосредственного исследования больного в истории болезни	правильной оценкой данных лабораторных методов исследования	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		1	2
		часов	часов
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	120	72	48
Лекции (Л)	24	24	-
Практические занятия (ПЗ)	96	48	48
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-

Самостоятельная работа (СР), в том числе:	60	36	24
<i>История болезни (ИБ)</i>	-	-	-
<i>Курсовая работа (КР)</i>	-	-	-
<i>Тестовые и ситуационные задачи</i>	-	-	-
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>	-	-	-
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	-	-	-
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		-	-
			-
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))	экзамен	36	36
	час.	216	108
Вид промежуточной аттестации	ЗЕТ	6.0	3.0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Компетенции	Раздел дисциплины	Содержание раздела
I.	ОПК-5	Введение. Общая характеристика жизни.	<p>Этапы развития биологии. Стратегия жизни. Приспособление, прогресс, энергетическое и информационное обеспечение. Жизнь как особое природное явление. Свойства жизни. Происхождение жизни. Происхождение эукариотической клетки. Возникновение многоклеточности. Иерархическая система. Уровни организации жизни. Элементарные единицы, элементарные явления и проявления главных свойств жизни на различных уровнях ее организации. Особенности проявления биологических закономерностей у людей. Биосоциальная природа человека.</p>
II.	ОПК-5	Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни	<p><u>1. Клетка – миниатюрная биосистема.</u> Клеточная теория как доказательство единства всего живого, ее основные положения, современное состояние. Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация про- и эукариотических клеток. Поток информации, энергии и вещества в клетке.</p> <p>1.1. Поверхностный аппарат клетки. Организация и свойства биологической мембраны. Мембранные белки и липиды. Субмембранные и надмембранные структуры поверхностного аппарата. Цитоскелет. Единство структур поверхностного аппарата в реализации основных клеточных функций. Транспорт.</p> <p>1.2. Постоянные межклеточные контакты. Рецепторная функция. Химическая сигнализация. Виды постоянных контактов: адгезивные, изолирующие, коммуникационные. Природа и свойства рецепторов клетки. Виды сигнализации: симпатическая, эндокринная и паракринная.</p> <p>1.3. Метаболический аппарат цитоплазмы. Мембранные органоиды анаболического обмена. Мембранные органоиды катаболического обмена. Органоиды энергетического обмена.</p> <p>1.4. Ядерный аппарат. Ядерный аппарат. Поверхностный аппарат ядра. Интерхроматиновый ядерный матрикс. Интерфазные</p>

			<p>хромосомы. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клетки. Организация эу- и гетерохроматина. Структура и химия хроматина. Первый уровень компактизации ДНК. Структурная роль нуклеосом. Нуклеосомы при репликации и транскрипции. Политенные хромосомы. Второй и третий уровни структурной организации хроматина. Ядерный белковый матрикс. Состав ядерного матрикса. ДНК ядерного матрикса. Структура ядрышка. Ядрышко – источник рибосом. Строение рибосом. Амплификация ядрышек.</p> <p>1.5. Жизненный цикл клетки и его периодизация. Регуляция клеточного цикла.</p> <p><u>2. Структурно – функциональная организация наследственного материала и его уровни: генный, хромосомный, геномный.</u></p> <p>2.1. Химический состав и строение нуклеиновых кислот. Генная роль нуклеиновых кислот.</p> <p>Наследственность и изменчивость – свойства, определяющие непрерывность существования и развития живого. Химическая организация генетического материала. Структура ДНК. Принципы и этапы репликации ДНК. Конвариантная редупликация как основа мутационной изменчивости. Мутации, их классификации, и механизмы поддержания генетического гомеостаза. Классификация нуклеотидных последовательностей в геноме эукариот (уникальные, средне повторяющиеся, высокоповторяющиеся).</p> <p>2.2. Генный уровень организации наследственного материала.</p> <p>Ген, его свойства. Особенности организации генов про- и эукариот. Цистрон, его структура. Генетический код как способ записи наследственной информации. Его свойства. Виды РНК, структура и свойства. Этапы реализации генетической информации (транскрипция и посттранскрипционные процессы, трансляция и посттрансляционные процессы). Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот. Ген как единица изменчивости. Классификация генов по структуре и функциям. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения генных мутаций. Мутон. Последствия генных мутаций. Аллель гена. Изменения нуклеотидной последовательности гена как механизм возникновения явления множественного аллеломорфизма. Конверсия генов. Биологическое значение генного уровня организации наследственного материала.</p> <p>2.3. Хромосомный уровень организации наследственного материала.</p> <p>Химический состав и структурная организация хроматина. Особенности хромосомной организации в зависимости от фазы пролиферативного цикла (хроматин, метафазная хромосома). Морфология хромосом. Нуклеосомная модель строения хромосом и другие уровни компактизации. Основные положения хромосомной теории. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения хромосомных мутаций. Роль хромосомных мутаций в развитии патологических состояний человека и эволюционном процессе. Биологическое значение хромосомного уровня организации наследственного материала.</p> <p>2.4. Геномный уровень организации наследственного материала.</p> <p>Геном, кариотип как видовые характеристики. Механизмы поддержания постоянства кариотипа в ряду поколений клеток и организмов (митоз, эндомитоз, политения, мейоз). Комбинативная изменчивость и ее механизмы. Рекомбинация наследственного материала, ее медицинское и эволюционное значение. Рекон. Комбинативная изменчивость и ее механизмы.</p>
--	--	--	--

			<p>Геном как эволюционно сложившаяся система генов. Геном человека и его разнообразие. Международная программа «Геном человека».</p> <p>Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот. Геномные мутации и механизмы их возникновения. Классификация геномных мутаций. Значение геномных мутаций. Нарушение мейоза и митоза как механизмы возникновения геномных генеративных и соматических мутаций. Антимутационные механизмы.</p> <p>Эволюция генома. Роль амплификации генов, хромосомных перестроек, полиплоидизации, подвижных генетических элементов, горизонтального переноса информации в эволюции генома. Секвенирование генома. Значение геномного уровня организации наследственного материала.</p>
III.	ОПК-5	<p>Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем</p>	<p>1. <u>Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений.</u></p> <p>Способы и формы размножения организмов. Половое размножение, его эволюционное значение. Гаметогенез как процесс образования половых клеток. Особенности гаметогенеза у млекопитающих и человека. Морфология половых клеток.</p> <p>2. <u>Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа.</u></p> <p>2.1. Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов.</p> <p>2.2. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных и неаллельных.</p> <p>2.3. Полигенное наследование.</p> <p>2.4. Человек как объект генетических исследований</p> <p>История развития генетики. Понятия «генотип» и «фенотип». Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов. Генный баланс, дозы генов. Значение нормального дозового баланса для формирования фенотипа. Нарушение дозы генов при хромосомных и геномных мутациях. Компенсация нарушения дозы генов. Аллельные и неаллельные гены. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, аллельное исключение) и неаллельных генов (эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие). Типы моногенного наследования. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности. Особенности аутосомного, X- сцепленного и голандрического типов наследования. Полигенное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов. Закономерности наследования внеядерных генов. Плазмиды.</p> <p>Фенотипическая изменчивость и ее виды. Среда первого и второго порядка. Модификации и их характеристики. Простые и сложные признаки. Норма реакции признака. Экспрессивность и пенетрантность признака. Пол организма. Типы определения пола (програмный, эпигамный, сингамный). Первичные и вторичные половые признаки. Роль генотипа и среды в развитии признаков пола. Значение средовых и генотипических факторов в формировании патологически измененного фенотипа человека.</p> <p>Особенности человека, как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический, генетики соматических клеток, методы изучения ДНК. Карты хромосом (физические, рестрикционные, химические, генные). Принципы составления карт хромосом. Пренатальная диагностика</p>

			<p>наследственных заболеваний человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности. Медико-генетическое консультирование, его медицинское значение. Виды и этапы консультирования. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека, механизмы их возникновения и проявления. Наследственные болезни с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга, болезни экспансии тринуклеотидных повторов). Генная диагностика, генетическое тестирование. Общие подходы к лечению наследственных заболеваний человека (генная терапия, клеточная терапия).</p> <p><u>3. Биология развития.</u></p> <p>Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определенных условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Соотношение индивидуального и эволюционного развития.</p> <p>Феноменология онтогенеза. Прогенез. Эволюционные преобразования морфологических и биохимических особенностей яиц хордовых. Презумптивные зачатки и их дальнейшая судьба. Оплодотворение – начальный этап развития нового организма. Этапы оплодотворения. Понятие об экстракорпоральном оплодотворении (метод ЭКО). Значение основных этапов эмбрионального развития. Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша. Типы дробления. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Способы гастрюляции. Первичный органогенез (нейруляция) как процесс образования комплекса осевых органов хордовых. Дифференцировка зародышевых листков. Образование органов и тканей. Провизорные органы хордовых. Группы анамнии и амниоты. Образование, строение, особенности функционирования и эволюции провизорных органов и зародышевых оболочек. Амнион, хорион или сероза, аллантоис, желточный мешок, плацента. Типы плаценты, ее значение. Нарушение процессов развития и редукции зародышевых оболочек у человека.</p> <p>Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация у человека. Основные процессы: рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция, старение. Старение как закономерный этап онтогенеза. Геронтология, гериатрия. Проявление старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях. Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на процесс старения. Закономерности старения. Современный взгляд на механизмы старения. Преждевременное старение (прогерия). Смерть как биологическое явление. Социальная и биологическая составляющие здоровья и смертности в популяциях людей. Явление долголетия.</p> <p>Основные концепции в биологии развития (гипотезы преформизма и эпигенеза). Формирование современных представлений о сущности онтогенетических преобразований. Факторы регуляции развития человека и животных на разных этапах онтогенеза. Генетические механизмы эмбрионального развития. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах. Метилирование ДНК как молекулярный механизм развития зародыша. Особенности молекулярно-генетических процессов на разных этапах онтогенеза (генетическая детерминированность развития, дифференциальная активность генов, влияние ооплазматической сегрегации, Т-локус, гены полового созревания, старения). Понятие об эпигеномной изменчивости. Дифференцировка, рост, морфогенез – основное содержание и результат становления фенотипа. Основные</p>
--	--	--	---

			<p>клеточные процессы в онтогенезе (пролиферация, миграция, клеточные сгущения, избирательная сортировка клеток, дифференцировка, запрограммированная гибель клеток, адгезия). Межклеточные взаимодействия (контактные и дистантные) на разных этапах онтогенеза. Взаимодействие зачатков и тканей. Эмбриональная индукция, ее виды. Опыты Г.Шпемана в изучении явления эмбриональной индукции. Нервная регуляция развития, взаимосвязь нервной системы и иннервируемого органа в онтогенезе. Гуморальная регуляция развития, механизмы и уровни гуморальной регуляции. Дифференцировка, ее генетические и негенетические механизмы, стадии. Целостность онтогенеза. Мозаичное и регуляционное развитие (опыты В.Ру, Г. Дриша, О. Гертвига). Эмбриональная регуляция. Детерминация частей развивающегося зародыша. Изменение потенции элементов зародыша в процессе развития, канализация развития. Морфогенез как многоуровневый динамический процесс. Концепции морфогенеза (концепции физиологических градиентов, позиционной информации, морфогенетических полей). Средовые факторы, регулирующие развитие на ранних этапах онтогенеза. Критические периоды в онтогенезе человека. Аномалии и пороки развития. Классификация пороков развития. Значение нарушений частных и интегративных механизмов онтогенеза в формировании врождённых пороков развития. Понятие о тератогенах и их классификация.</p> <p>Канцерогенез. Общебиологические основы неопластической трансформации. Биологические и средовые факторы канцерогенеза. Морфологические, биохимические, физико-химические и функциональные особенности опухолевых клеток. Вирусный канцерогенез как модель развития злокачественных опухолей. Особенности строения РНК и ДНК – содержащих вирусов (ретровирусы, паповавирусы, аденовирусы, герпесвирусы). Пути развития вирусов. Пермиссивные, непермиссивные клетки; клетки, подвергшиеся неопластической трансформации. Геном ретровирусов, понятие о протоонкогенах. Морфофизиологические особенности организации трансформированных клеток. Физиология клеточного роста. Механизмы действия факторов роста и ингибиторов роста. Основные причины формирования опухолей у человека: мутация, амплификация генов, перестройка хромосом, инсерция вирусного промотора. Развитие опухоли как результат нарушений регуляции генов, обеспечивающих процессы клеточного деления.</p> <p><u>4. Поддержание целостности организма.</u></p> <p>Клеточные механизмы поддержания целостности и гомеостаза. Регенерация как процесс поддержания морфофизиологической целостности биологических систем на уровне организма. Физиологическая регенерация, ее значение. Проявление физиологической регенерации на субклеточном, клеточном и тканевом уровне. Фазы физиологической регенерации, механизмы ее регуляции. Репаративная регенерация, ее значение. Способы репаративной регенерации. Молекулярно-генетические, клеточные и системные механизмы регенерации. Типичная и атипичная регенерация. Регуляция регенерации. Стимуляция регенеративных процессов. Клеточные источники регенерации. Особенности восстановительных процессов у млекопитающих. Значение регенерации для биологии и медицины. Трансплантация органов и тканей. Понятие о стволовых клетках. Терапевтическое клонирование. Проявление гомеостаза на разных уровнях организации биологических систем. Механизмы поддержания генетического постоянства на</p>
--	--	--	--

			организменном уровне. Неспецифические формы защиты. Клеточный и гуморальный иммунитет.
IV.	ОПК-5	Популяционно-видовой уровень организации живых систем	<p><u>1. Вопросы эволюции.</u></p> <p>Биологическая эволюция. История становления эволюционных идей. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах эволюции живой природы. Синтетическая теория эволюции. Основные методы изучения эволюционного процесса: палеонтологический, биогеографический, морфологический, эмбриологический, экологический, биохимический, молекулярной биологии, систематики, моделирования. Учение о микроэволюции — центральный раздел синтетической теории эволюции (Филипченко Ю.А., Добржанский Ф.Г., Тимофеев-Ресовский Н.В.). Популяция — элементарная единица эволюции. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы: популяционный ареал, численность особей и ее динамика, половая и возрастная структуры, морфологическое и экологическое единство. Генофонд природных популяций, генетическая гетерогенность, генетическое единство, динамическое равновесие. Частоты аллелей и генотипов, закон Харди-Вайнберга. Элементарный эволюционный материал. Мутации разных типов. Генетическая комбинаторика. Элементарное эволюционное явление — изменение генотипической характеристики популяции. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и его значение в эволюции. Популяционные волны.</p> <p>Периодические и аperiodические изменения численности популяций. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов).</p> <p>Значение популяционных волн в изменении генотипической структуры популяций. Изоляция, ее формы и значение в эволюции. Естественный отбор — движущая и направляющая сила эволюции. Поле его действия, элементарный объект, точка приложения, единица, эффективность, скорость действия. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный. Творческая роль естественного отбора в эволюции. Генетический полиморфизм и наследственное разнообразие природных популяций. Формы полиморфизма. Генетический груз и его эволюционное значение. Адаптивный характер эволюционного процесса. Механизмы возникновения адаптации, классификация, относительный характер. Биологическая целесообразность. Вид — результат микроэволюции. Определение, структура и критерии вида. Генетическое единство, целостность вида. Пути и способы видообразования.</p> <p>Популяционная структура человечества. Демографическая характеристика и ее значение в медико-генетической оценке популяций. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Использование законов Харди-Вайнберга в характеристике генетической структуры популяций человека. Особенности действия элементарных эволюционных факторов в человеческих популяциях. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика в формировании генетической гетерогенности популяций и уникальности индивидов. Опасность индуцированного мутагенеза. Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение. Волны численности в изменении генофонда популяций человечества. Миграция населения, смешанные браки, гибридные популяции как поток генов между популяциями. Геноклина и клинальная изменчивость в человеческих популяциях. Территориальная и социальная форма изоляции в популяциях человека. Дрейф генов. Изолят. Кровнородственные и ассортативные браки. Особенности генофондов изолятов. Распределение и частота наследственных заболеваний в разных популяциях людей.</p>

			<p>Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Отбор против гомо- и гетерозигот. Адаптационный и балансируемый полиморфизм, их роль в поддержании адаптивного потенциала популяций человека. Генетический полиморфизм – основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека, значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, к реакциям на аллергены, лекарственные препараты, пищевые продукты и т.д. Значение генетического разнообразия в будущем человечества.</p> <p>Макроэволюция, ее соотношение с микроэволюцией. Элементарные формы филогенеза. Типы эволюции групп. Аллогенез и идиоадаптации. Специализация. Арогенез и ароморфозы. Морфофизиологический регресс. Сосуществование организмов разных уровней в природе. Биологический прогресс и биологический регресс, их основные критерии.</p> <p>Соотношение онто- и филогенеза (работы К.Бэра, Ф.Мюллера и Э.Геккеля). Учение А.Н. Северцева о филэмбриогенезах. Генетические и эпигенетические механизмы их возникновения. Общие закономерности в эволюции органов и систем. Аллогенные аномалии и пороки развития у человека.</p> <p>Систематика и характеристика типа Хордовые. Филогенез систем органов хордовых: покровов тела, опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, мочевыделительной, половой, эндокринной, нервной систем. Основные тенденции прогрессивной эволюции и филэмбриогенеза. Онтофилогенетические предпосылки врожденных пороков развития систем органов у человека.</p> <p><u>2. Антропогенез.</u></p> <p>Современные концепции основных этапов антропогенеза. Методы изучения эволюции человека: сравнительно-анатомический, радиометрический, молекулярно-генетический. Основные этапы антропогенеза. Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза. Медико-биологические аспекты эволюции человека как биологического вида. Расы и расогенез. Популяционная концепция рас. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Значение сохранения больших и малых человеческих популяций в стабилизации вида.</p>
V.	ОПК-5	Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.	<p>1. <u>Общая экология</u></p> <p>Возникновение и основные этапы развития экологии. Формирование системной экологии. Междисциплинарный характер экологии. Глобализация экологии и ее значение для будущего человечества. Предмет, структура, содержание и методы экологии. Уровни организации живой природы и основные структурные разделы экологии: эндо-, ауто-, дем-, синэкология, ландшафтная экология (географическая), глобальная экология – учение о биосфере. Место экологии среди биологических наук и её связь с другими областями естествознания. Общая характеристика экологической системы, ее структура и биологическая продуктивность. Участие и роль в ней человека. Факторы окружающей среды, их классификация, взаимодействие и воздействие на экологические системы. Классификация организмов по их отношению к факторам среды. Понятие об экологической толерантности. Взаимодействия, взаимоотношения между организмами в экосистеме и между экосистемами. Биологические ритмы в деятельности экосистем. Влияние человека на природные экосистемы.</p> <p>Эндозоология. Экосистемы во внутренней организации индивидуума, их роль для организма. Прикладное значение эндозоологии.</p> <p>Аутоэкология, ее предмет, содержание, методы. Реакция</p>

			<p>организма, состояние его оптимума, биотоп, адаптация, формы использования организмом территории. Роль генотипа в проявлении аутэкологических закономерностей. Прикладные аспекты аутэкологии.</p> <p>Демэкология, ее предмет, экосистемы, содержание, методы. Популяция, вид, динамика численности популяции, миграция, территориальные и биологические внутривидовые группировки, географические и биологические расы, жизненные формы. Популяционные адаптивные стратегии. Демэкология и генофонд популяции. Прикладное значение демэкологии.</p> <p>Синэкология, ее предмет, содержание, методы, основные объекты ее изучения. Естественный отбор и формы межвидовых отношений в синэкологических системах. Синэкология в формировании полных экосистем с участием человека. Искусственные синэкологические системы (агроценоз, урбаноценоз), их отличия от природных синэкологических систем.</p> <p>Учение о биосфере – планетарной синэкологической системе. Ее строение, физические и химические свойства, роль в ней человека. Проблемы биосферного энергетического кризиса. Биогеохимические циклы круговорота биогенных элементов и воды в биосфере. Изменения в биосфере, вызванные человеком.</p> <p>Охрана природных экосистем – важнейшее условие сохранения жизни на Земле. Формы природоохранной деятельности. Правовые основы охраны природы. Значение охраны природы для здоровья человека. Формы рекреационной деятельности, определение, виды и задачи экологической экспертизы. Экомониторинг и экоэкспертизы средовых факторов, действующих на экосистемы.</p> <p><u>2. Медико-биологические аспекты экологии человека</u></p> <p>Системный подход в экологии человека. Место экологии человека среди других наук. Ноосфера (работы В.И.Вернадского и др.). Современные представления о ноосфере. Экология человека и этнология. Ноосфера и этногенез. Адаптация и акклиматизация. Медицинская география. Медицинская экология. Предмет, содержание, задачи и методы. Понятие об экологической безопасности человека. Современный глобальный экологический кризис. Изменение климата на Земле. Глобальное потепление. Парниковый эффект. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации. Экомониторинг и охрана окружающей среды. Этические нормы в экологии человека. Экологическое воспитание и его роль в обеспечении экологической безопасности.</p> <p>Растения как элемент экологической системы. Роль растений в жизни человека. Растения и здоровье человека. Восстановительная медицина. Фитогигиена. Фитотерапия. Фитотоксикология.</p> <p><u>3. Паразитизм и паразитарные болезни человека.</u></p> <p>Общие вопросы. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Классификация паразитизма и паразитов. Распространенность паразитизма в природе. Происхождение паразитизма. Адаптация к паразитическому образу жизни. Основные тенденции. Цикл развития паразитов и организм хозяина. Факторы восприимчивости хозяина к паразиту. Действие хозяина на паразита. Сопротивление паразитов реакциям иммунитета хозяина. Взаимоотношение в системе паразит-хозяин на уровне популяций. Специфичность паразитов по отношению к хозяину. Природно-очаговые заболевания.</p>
--	--	--	--

			<p><u>4. Общая и медицинская протозоология</u> Медицинская паразитология. Подцарство Простейшие (Protozoa). Характерные черты организации. Классификация подцарства. Характеристика типов и классов. Места обитания паразитарных простейших и определяемые ими особенности путей инвазии. Возбудители протозойных заболеваний человека: дизентерийная амёба, неглерия, акантамеба, лямблия, лейшмании, трихомонады, трипаномы, малярийные плазмодии, токсоплазма, псевдоцисты, саркоцисты, балантидий. Циклы развития, пути инвазии, локализации, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика протозойных заболеваний. Комменсальные и условно-патогенные формы простейших: амёба Гартмана, амёба кишечная, амёба ротовая.</p> <p><u>5. Общая и медицинская гельминтология</u> Тип Плоские черви (Plathelminthes). Классификация типа. Класс Сосальщикообразные (Trematoda). Особенности морфологической характеристики сосальщиков. Сосальщикообразные – возбудители трематодозов: печёночный, фасциолез, эвтрема, кошачий, ланцетовидный, легочный, китайский, шистозомы. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика трематодозов.</p> <p>Класс Цестоды (Cestoda). Особенности морфологической характеристики ленточных червей. Ленточные черви – возбудители цестодозов: свиной, бычий, карликовый, тыквовидный, крысиный цепни, широкий лентец, эхинококк. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика цестодозов вызванных паразитированием половозрелых и личиночных форм гельминтов.</p> <p>Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Классификация типа. Морфологическая характеристика нематод. Особенности жизненных циклов нематод: био- и геогельминтов. Круглые черви – возбудители нематодозов: аскарида, токсокары, острица, власоглав, анкилостомиды, угрица кишечная, кривоголовка, трихинелла, ришта, филярии: вухерерии, бругия, онхоцерки. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика нематодозов.</p> <p><u>6. Общая и медицинская арахноэнтомология</u> Тип Членистоногие (Arthropoda). Классификация типа. Особенности морфологической характеристики типа.</p> <p>Класс Ракообразные (Crustacea). Высшие и низшие раки – промежуточные хозяева гельминтов человека.</p> <p>Класс Паукообразные (Arachnida) Морфологические особенности представителей отрядов: Скорпионы, Пауки, Клещи, Сольпуги. Ядовитые паукообразные и их медицинское значение. Происхождение ядовитости в животном мире. Медицинское значение клещей семейств Иксодовые, Аргасовые, Краснотелковые и надсемейства Гамазовые. Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний человека. Географическое распространение, места обитания, морфология и циклы развития клещей: собачьего, таежного, пастбищного, хиаломы, поселкового, крысиного, домашнего. Профилактика.</p> <p>Клещи – представители семейства Акариформные: чесоточный зудень и железница угревая – возбудители заболеваний человека. Морфологическая характеристика, циклы развития, географическое распространение и места обитания различных представителей отряда клещей. Профилактика.</p>
--	--	--	---

			<p>Класс Насекомые (Insecta). Классификация класса. Особенности морфологической характеристики класса. Отряды, имеющие медицинское значение: Тараканы, Клопы, Блохи, Вши, Двукрылые. Насекомые – механические и специфические переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. Насекомые – возбудители миазов. Пути циркуляции возбудителей заболеваний в природе. Меры борьбы и профилактики болезней, переносимых и вызываемых членистоногими. Профилактика.</p>
--	--	--	--

5.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов (темы)	Л	ПЗ		СРС	Всего часов
				ТП	ПП		
I.	Введение. Общая характеристика жизни.	<p>Этапы развития биологии. Стратегия жизни. Приспособление, прогресс, энергетическое и информационное обеспечение. Жизнь как особое природное явление. Свойства жизни. Происхождение жизни. Происхождение эукариотической клетки. Возникновение многоклеточности. Иерархическая система. Уровни организации жизни. Элементарные единицы, элементарные явления и проявления главных свойств жизни на различных уровнях ее организации. Особенности проявления биологических закономерностей у людей. Биосоциальная природа человека.</p>	2	1	1	2	6
II.	Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни	<p><u>1. Клетка – миниатюрная биосистема.</u> Клеточная теория как доказательство единства всего живого, ее основные положения, современное состояние. Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация про- и эукариотических клеток. Поток информации, энергии и вещества в клетке. 1.1. Поверхностный аппарат клетки. Организация и свойства биологической мембраны. Мембранные белки и липиды. Субмембранные и надмембранные структуры поверхностного аппарата. Цитоскелет. Единство структур поверхностного аппарата в реализации основных клеточных функций. Транспорт. 1.2. Постоянные межклеточные контакты. Рецепторная функция. Химическая сигнализация. Виды постоянных контактов: адгезивные, изолирующие, коммуникационные. Природа и свойства рецепторов клетки. Виды сигнализации: симпатическая, эндокринная и паракринная. 1.3. Метаболический аппарат цитоплазмы. Мембранные органоиды</p>	6	10	10	13	39

		<p>анаболического обмена. Мембранные органоиды катаболического обмена. Органоиды энергетического обмена.</p> <p>1.4. Ядерный аппарат. Ядерный аппарат. Поверхностный аппарат ядра. Интерхроматиновый ядерный матрикс. Интерфазные хромосомы. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клетки. Организация эу- и гетерохроматина. Структура и химия хроматина. Первый уровень компактизации ДНК. Структурная роль нуклеосом. Нуклеосомы при репликации и транскрипции. Политенные хромосомы. Второй и третий уровни структурной организации хроматина. Ядерный белковый матрикс. Состав ядерного матрикса. ДНК ядерного матрикса. Структура ядрышка. Ядрышко – источник рибосом. Строение рибосом. Амплификация ядрышек.</p> <p>1.5. Жизненный цикл клетки и его периодизация. Регуляция клеточного цикла.</p> <p><u>2. Структурно – функциональная организация наследственного материала и его уровни: генный, хромосомный, геномный.</u></p> <p>2.1. Химический состав и строение нуклеиновых кислот. Генная роль нуклеиновых кислот. Наследственность и изменчивость – свойства, определяющие непрерывность существования и развития живого. Химическая организация генетического материала. Структура ДНК. Принципы и этапы репликации ДНК. Конвариантная редупликация как основа мутационной изменчивости. Мутации, их классификации, и механизмы поддержания генетического гомеостаза. Классификация нуклеотидных последовательностей в геноме эукариот (уникальные, средне повторяющиеся, высокоповторяющиеся).</p> <p>2.2. Генный уровень организации наследственного материала. Ген, его свойства. Особенности организации генов про- и эукариот. Цистрон, его структура. Генетический код как способ записи наследственной информации. Его свойства. Виды РНК, структура и свойства. Этапы реализации генетической информации (транскрипция и посттранскрипционные процессы, трансляция и посттрансляционные процессы). Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот. Ген как единица изменчивости. Классификация генов по структуре и функциям. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения генных мутаций. Мутон.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>Последствия генных мутаций. Аллель гена. Изменения нуклеотидной последовательности гена как механизм возникновения явления множественного аллеломорфизма. Конверсия генов. Биологическое значение генного уровня организации наследственного материала.</p> <p>2.3. Хромосомный уровень организации наследственного материала.</p> <p>Химический состав и структурная организация хроматина. Особенности хромосомной организации в зависимости от фазы пролиферативного цикла (хроматин, метафазная хромосома). Морфология хромосом. Нуклеосомная модель строения хромосом и другие уровни компактизации. Основные положения хромосомной теории. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения хромосомных мутаций. Роль хромосомных мутаций в развитии патологических состояний человека и эволюционном процессе. Биологическое значение хромосомного уровня организации наследственного материала.</p> <p>2.4. Геномный уровень организации наследственного материала.</p> <p>Геном, кариотип как видовые характеристики. Механизмы поддержания постоянства кариотипа в ряду поколений клеток и организмов (митоз, эндомитоз, полителия, мейоз). Комбинативная изменчивость и ее механизмы. Рекомбинация наследственного материала, ее медицинское и эволюционное значение. Рекон. Комбинативная изменчивость и ее механизмы. Геном как эволюционно сложившаяся система генов. Геном человека и его разнообразие. Международная программа «Геном человека».</p> <p>Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот. Геномные мутации и механизмы их возникновения. Классификация геномных мутаций. Значение геномных мутаций. Нарушение мейоза и митоза как механизмы возникновения геномных генеративных и соматических мутаций. Антимутационные механизмы.</p> <p>Эволюция генома. Роль амплификации генов, хромосомных перестроек, полиплоидизации, подвижных генетических элементов, горизонтального переноса информации в эволюции генома. Секвенирование генома. Значение геномного уровня организации наследственного материала.</p>					
III.	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических	<p>1. <u>Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений.</u></p> <p>Способы и формы размножения организмов. Половое размножение, его</p>	12	12	14	19	57

	<p>систем</p>	<p>эволюционное значение. Гаметогенез как процесс образования половых клеток. Особенности гаметогенеза у млекопитающих и человека. Морфология половых клеток.</p> <p><u>2. Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа.</u></p> <p>2.1. Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов.</p> <p>2.2. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных и неаллельных.</p> <p>2.3. Полигенное наследование.</p> <p>2.4. Человек как объект генетических исследований</p> <p>История развития генетики. Понятия «генотип» и «фенотип». Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов. Генный баланс, дозы генов. Значение нормального дозового баланса для формирования фенотипа. Нарушение дозы генов при хромосомных и геномных мутациях. Компенсация нарушения дозы генов. Аллельные и неаллельные гены. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, аллельное исключение) и неаллельных генов (эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие). Типы моногенного наследования. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности. Особенности аутосомного, X- сцепленного и голландрического типов наследования. Полигенное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов. Закономерности наследования внеядерных генов. Плазмиды.</p> <p>Фенотипическая изменчивость и ее виды. Среда первого и второго порядка. Модификации и их характеристики. Простые и сложные признаки. Норма реакции признака. Экспрессивность и пенетрантность признака. Пол организма. Типы определения пола (програмный, эпигамный, сингамный). Первичные и вторичные половые признаки. Роль генотипа и среды в развитии признаков пола. Значение средовых и генотипических факторов в формировании патологически измененного фенотипа человека.</p> <p>Особенности человека, как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический, генетики соматических клеток, методы изучения ДНК. Карты хромосом (физические,</p>					
--	---------------	---	--	--	--	--	--

		<p>рестрикционные, химические, генные). Принципы составления карт хромосом. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности. Медико-генетическое консультирование, его медицинское значение. Виды и этапы консультирования. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека, механизмы их возникновения и проявления. Наследственные болезни с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга, болезни экспансии тринуклеотидных повторов). Генная диагностика, генетическое тестирование. Общие подходы к лечению наследственных заболеваний человека (генная терапия, клеточная терапия).</p> <p><u>3. Биология развития.</u> Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определенных условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Соотношение индивидуального и эволюционного развития. Феноменология онтогенеза. Прогенез. Эволюционные преобразования морфологических и биохимических особенностей яиц хордовых. Презумптивные зачатки и их дальнейшая судьба. Оплодотворение – начальный этап развития нового организма. Этапы оплодотворения. Понятие об экстракорпоральном оплодотворении (метод ЭКО). Значение основных этапов эмбрионального развития. Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша. Типы дробления. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Способы гастрюляции. Первичный органогенез (нейруляция) как процесс образования комплекса осевых органов хордовых. Дифференцировка зародышевых листков. Образование органов и тканей. Провизорные органы хордовых. Группы анамнии и амниоты. Образование, строение, особенности функционирования и эволюции провизорных органов и зародышевых оболочек. Амнион, хорион или сероза, аллантоис, желточный мешок, плацента. Типы плаценты, ее значение. Нарушение процессов развития и редукции зародышевых оболочек у человека. Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация у человека. Основные процессы: рост, формирование definitivoных структур, половое созревание, репродукция, старение.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>Старение как закономерный этап онтогенеза. Геронтология, гериатрия. Проявление старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях. Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на процесс старения. Закономерности старения. Современный взгляд на механизмы старения. Преждевременное старение (прогерия). Смерть как биологическое явление. Социальная и биологическая составляющие здоровья и смертности в популяциях людей. Явление долголетия.</p> <p>Основные концепции в биологии развития (гипотезы преформизма и эпигенеза). Формирование современных представлений о сущности онтогенетических преобразований. Факторы регуляции развития человека и животных на разных этапах онтогенеза. Генетические механизмы эмбрионального развития. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах. Метилирование ДНК как молекулярный механизм развития зародыша. Особенности молекулярно-генетических процессов на разных этапах онтогенеза (генетическая детерминированность развития, дифференциальная активность генов, влияние ооплазматической сегрегации, Т-локус, гены полового созревания, старения). Понятие об эпигеномной изменчивости. Дифференцировка, рост, морфогенез – основное содержание и результат становления фенотипа. Основные клеточные процессы в онтогенезе (пролиферация, миграция, клеточные сгущения, избирательная сортировка клеток, дифференцировка, запрограммированная гибель клеток, адгезия). Межклеточные взаимодействия (контактные и дистантные) на разных этапах онтогенеза. Взаимодействие зачатков и тканей. Эмбриональная индукция, ее виды. Опыты Г.Шпемана в изучении явления эмбриональной индукции. Нервная регуляция развития, взаимосвязь нервной системы и иннервируемого органа в онтогенезе. Гуморальная регуляция развития, механизмы и уровни гуморальной регуляции. Дифференцировка, ее генетические и негенетические механизмы, стадии. Целостность онтогенеза. Мозаичное и регуляционное развитие (опыты В.Ру, Г. Дриша, О. Гертвига). Эмбриональная регуляция. Детерминация частей развивающегося зародыша. Изменение потенции элементов зародыша в процессе развития, канализация развития. Морфогенез как многоуровневый динамический процесс.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>Концепции морфогенеза (концепции физиологических градиентов, позиционной информации, морфогенетических полей). Средовые факторы, регулирующие развитие на ранних этапах онтогенеза. Критические периоды в онтогенезе человека. Аномалии и пороки развития. Классификация пороков развития. Значение нарушений частных и интегративных механизмов онтогенеза в формировании врождённых пороков развития. Понятие о тератогенах и их классификация.</p> <p>Канцерогенез. Общебиологические основы неопластической трансформации. Биологические и средовые факторы канцерогенеза. Морфологические, биохимические, физико-химические и функциональные особенности опухолевых клеток. Вирусный канцерогенез как модель развития злокачественных опухолей. Особенности строения РНК и ДНК – содержащих вирусов (ретровирусы, паповавирусы, аденовирусы, герпесвирусы). Пути развития вирусов. Пермиссивные, непермиссивные клетки; клетки, подвергшиеся неопластической трансформации. Геном ретровирусов, понятие о протоонкогенах.</p> <p>Морфофизиологические особенности организации трансформированных клеток. Физиология клеточного роста. Механизмы действия факторов роста и ингибиторов роста. Основные причины формирования опухолей у человека: мутация, амплификация генов, перестройка хромосом, инсерция вирусного промотора. Развитие опухоли как результат нарушений регуляции генов, обеспечивающих процессы клеточного деления.</p> <p><u>4. Поддержание целостности организма.</u></p> <p>Клеточные механизмы поддержания целостности и гомеостаза. Регенерация как процесс поддержания морфофизиологической целостности биологических систем на уровне организма. Физиологическая регенерация, ее значение. Проявление физиологической регенерации на субклеточном, клеточном и тканевом уровне. Фазы физиологической регенерации, механизмы ее регуляции. Репаративная регенерация, ее значение. Способы репаративной регенерации. Молекулярно-генетические, клеточные и системные механизмы регенерации. Типичная и атипичная регенерация. Регуляция регенерации. Стимуляция регенеративных процессов. Клеточные источники регенерации. Особенности восстановительных процессов у млекопитающих. Значение регенерации</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>для биологии и медицины. Трансплантация органов и тканей. Понятие о стволовых клетках. Терапевтическое клонирование. Проявление гомеостаза на разных уровнях организации биологических систем. Механизмы поддержания генетического постоянства на организменном уровне. Неспецифические формы защиты. Клеточный и гуморальный иммунитет.</p>					
IV.	Популяционно-видовой уровень организации живых систем	<p><u>I. Вопросы эволюции.</u> Биологическая эволюция. История становления эволюционных идей. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах эволюции живой природы. Синтетическая теория изучения эволюционного процесса: палеонтологический, эволюции. Основные методы биогеографический, морфологический, эмбриологический, экологический, биохимический, молекулярной биологии, систематики, моделирования. Учение о микроэволюции — центральный раздел синтетической теории эволюции (Филипченко Ю.А., Добржанский Ф.Г., Тимофеев-Ресовский Н.В.). Популяция — элементарная единица эволюции. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы: популяционный ареал, численность особей и ее динамика, половая и возрастная структуры, морфологическое и экологическое единство. Генофонд природных популяций, генетическая гетерогенность, генетическое единство, динамическое равновесие. Частоты аллелей и генотипов, закон Харди-Вайнберга. Элементарный эволюционный материал. Мутации разных типов. Генетическая комбинаторика. Элементарное эволюционное явление — изменение генотипической характеристики популяции. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и его значение в эволюции. Популяционные волны. Периодические и аperiodические изменения численности популяций. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов). Значение популяционных волн в изменении генотипической структуры популяций. Изоляция, ее формы и значение в эволюции. Естественный отбор — движущая и направляющая сила эволюции. Поле его действия, элементарный объект, точка приложения, единица, эффективность, скорость действия. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный. Творческая роль естественного отбора в эволюции. Генетический полиморфизм и</p>	2	4	4	5	15

		<p>наследственное разнообразие природных популяций. Формы полиморфизма. Генетический груз и его эволюционное значение. Адаптивный характер эволюционного процесса. Механизмы возникновения адаптации, классификация, относительный характер. Биологическая целесообразность. Вид — результат микроэволюции. Определение, структура и критерии вида. Генетическое единство, целостность вида. Пути и способы видообразования.</p> <p>Популяционная структура человечества. Демографическая характеристика и ее значение в медико-генетической оценке популяций. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Использование законов Харди-Вайнберга в характеристике генетической структуры популяций человека. Особенности действия элементарных эволюционных факторов в человеческих популяциях. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика в формировании генетической гетерогенности популяций и уникальности индивидов. Опасность индуцированного мутагенеза. Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение. Волны численности в изменении генофонда популяций человечества. Миграция населения, смешанные браки, гибридные популяции как поток генов между популяциями. Геноклины и клинальная изменчивость в человеческих популяциях. Территориальная и социальная форма изоляции в популяциях человека. Дрейф генов. Изолят. Кровнородственные и ассортативные браки. Особенности генофондов изолятов. Распределение и частота наследственных заболеваний в разных популяциях людей. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Отбор против гомо- и гетерозигот. Адаптационный и балансированный полиморфизм, их роль в поддержании адаптивного потенциала популяций человека. Генетический полиморфизм – основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека, значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, к реакциям на аллергены, лекарственные препараты, пищевые продукты и т.д. Значение генетического разнообразия в будущем человечества.</p> <p>Макроэволюция, ее соотношение с микроэволюцией. Элементарные формы филогенеза. Типы эволюции групп. Аллогенез и идиоадаптации. Специализация. Арогенез и ароморфозы. Морфофизиологический регресс. Существование организмов разных</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>уровней в природе. Биологический прогресс и биологический регресс, их основные критерии.</p> <p>Соотношение онто- и филогенеза (работы К.Бэра, Ф.Мюллера и Э.Геккеля). Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах. Генетические и эпигенетические механизмы их возникновения. Общие закономерности в эволюции органов и систем. Аллогенные аномалии и пороки развития у человека.</p> <p>Систематика и характеристика типа Хордовые. Филогенез систем органов хордовых: покровов тела, опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, мочевыделительной, половой, эндокринной, нервной систем. Основные тенденции прогрессивной эволюции и филэмбриогенезы. Онтофилогенетические предпосылки врожденных пороков развития систем органов у человека.</p> <p><u>2. Антропогенез.</u></p> <p>Современные концепции основных этапов антропогенеза. Методы изучения эволюции человека: сравнительно-анатомический, радиометрический, молекулярно-генетический. Основные этапы антропогенеза. Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза. Медико-биологические аспекты эволюции человека как биологического вида. Расы и расогенез. Популяционная концепция рас. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Значение сохранения больших и малых человеческих популяций в стабилизации вида.</p>					
V.	Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.	<p><u>2. Общая экология</u></p> <p>Возникновение и основные этапы развития экологии. Формирование системной экологии. Междисциплинарный характер экологии. Глобализация экологии и ее значение для будущего человечества. Предмет, структура, содержание и методы экологии. Уровни организации живой природы и основные структурные разделы экологии: эндо-, аут-, дем-, синэкология, ландшафтная экология (географическая), глобальная экология – учение о биосфере. Место экологии среди биологических наук и её связь с другими областями естествознания. Общая характеристика экологической системы, ее структура и биологическая продуктивность. Участие и роль в ней человека. Факторы окружающей среды, их классификация, взаимодействие и воздействие на экологические системы. Классификация организмов по их отношению к факторам среды. Понятие об экологической</p>	2	20	20	21	63

		<p>толерантности. Взаимодействия, взаимоотношения между организмами в экосистеме и между экосистемами. Биологические ритмы в деятельности экосистем. Влияние человека на природные экосистемы.</p> <p>Эндэкология. Экосистемы во внутренней организации индивидуума, их роль для организма. Прикладное значение эндэкологии.</p> <p>Аутэкология, ее предмет, содержание, методы. Реакция организма, состояние его оптимума, биотоп, адаптация, формы использования организмом территории. Роль генотипа в проявлении аутэкологических закономерностей. Прикладные аспекты аутэкологии.</p> <p>Демэкология, ее предмет, экосистемы, содержание, методы. Популяция, вид, динамика численности популяции, миграция, территориальные и биологические внутривидовые группировки, географические и биологические расы, жизненные формы. Популяционные адаптивные стратегии. Демэкология и генофонд популяции. Прикладное значение демэкологии.</p> <p>Синэкология, ее предмет, содержание, методы, основные объекты ее изучения. Естественный отбор и формы межвидовых отношений в синэкологических системах. Синэкология в формировании полных экосистем с участием человека. Искусственные синэкологические системы (агроценоз, урбаноценоз), их отличия от природных синэкологических систем.</p> <p>Учение о биосфере – планетарной синэкологической системе. Ее строение, физические и химические свойства, роль в ней человека. Проблемы биосферного энергетического кризиса. Биогеохимические циклы круговорота биогенных элементов и воды в биосфере. Изменения в биосфере, вызванные человеком.</p> <p>Охрана природных экосистем – важнейшее условие сохранения жизни на Земле. Формы природоохранной деятельности. Правовые основы охраны природы. Значение охраны природы для здоровья человека. Формы рекреационной деятельности, определение, виды и задачи экологической экспертизы. Экомониторинг и экоэкспертизы средовых факторов, действующих на экосистемы.</p> <p>2. <u>Медико-биологические аспекты экологии человека</u></p> <p>Системный подход в экологии человека. Место экологии человека среди других наук. Ноосфера (работы В.И.Вернадского и др.). Современные представления о ноосфере. Экология человека и этнология.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>Ноосфера и этногенез. Адаптация и акклиматизация. Медицинская география. Медицинская экология. Предмет, содержание, задачи и методы. Понятие об экологической безопасности человека. Современный глобальный экологический кризис. Изменение климата на Земле. Глобальное потепление. Парниковый эффект. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации. Экомониторинг и охрана окружающей среды. Этические нормы в экологии человека. Экологическое воспитание и его роль в обеспечении экологической безопасности.</p> <p>Растения как элемент экологической системы. Роль растений в жизни человека. Растения и здоровье человека. Восстановительная медицина. Фитогигиена. Фитотерапия. Фитотоксикология.</p> <p><u>3. Паразитизм и паразитарные болезни человека.</u></p> <p>Общие вопросы. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Классификация паразитизма и паразитов. Распространенность паразитизма в природе. Происхождение паразитизма. Адаптация к паразитическому образу жизни. Основные тенденции. Цикл развития паразитов и организм хозяина. Факторы восприимчивости хозяина к паразиту. Действие хозяина на паразита. Соппротивление паразитов реакциям иммунитета хозяина. Взаимоотношение в системе паразит-хозяин на уровне популяций. Специфичность паразитов по отношению к хозяину. Природно-очаговые заболевания.</p> <p><u>4. Общая и медицинская протозоология</u></p> <p>Медицинская паразитология. Подцарство Простейшие (Protozoa). Характерные черты организации. Классификация подцарства. Характеристика типов и классов. Места обитания паразитарных простейших и определяемые ими особенности путей инвазии. Возбудители протозойных заболеваний человека: дизентерийная амёба, неглерия, акантамеба, лямблия, лейшмании, трихомонады, трипаносомы, малярийные плазмодии, токсоплазма, псевдоцисты, саркоцисты, балантидий. Циклы развития, пути инвазии, локализации, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика протозойных заболеваний. Комменсальные и условно-патогенные формы простейших: амёба Гартмана,</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>амеба кишечная, амеба ротовая.</p> <p><u>5. Общая и медицинская гельминтология</u></p> <p>Тип Плоские черви (Plathelminthes). Классификация типа. Класс Сосальщикообразные (Trematoda). Особенности морфологической характеристики сосальщикообразных. Сосальщикообразные – возбудители трематодозов: печёночный, фасциолез, эутрематоз, кошачий, ланцетовидный, легочный, китайский, шистозомы. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика трематодозов.</p> <p>Класс Цестоды (Cestoda). Особенности морфологической характеристики ленточных червей. Ленточные черви – возбудители цестодозов: свиной, бычий, карликовый, тыквовидный, крысиный цепни, широкий лентец, эхинококк. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика цестодозов вызванных паразитированием половозрелых и личиночных форм гельминтов.</p> <p>Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Классификация типа. Морфологическая характеристика нематод. Особенности жизненных циклов нематод: био- и геогельминтов. Круглые черви – возбудители нематодозов: аскарида, токсокары, острица, власоглав, анкилостомиды, угрица кишечная, кривоголовка, трихинелла, ришта, филярии: вухерерии, бругия, онхоцерки. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика нематодозов.</p> <p><u>6. Общая и медицинская арахноэнтомология</u></p> <p>Тип Членистоногие (Arthropoda). Классификация типа. Особенности морфологической характеристики типа.</p> <p>Класс Ракообразные (Crustacea). Высшие и низшие раки – промежуточные хозяева гельминтов человека.</p> <p>Класс Паукообразные (Arachnida) Морфологические особенности представителей отрядов: Скорпионы, Пауки, Клещи, Сольпуги. Ядовитые паукообразные и их медицинское значение. Происхождение ядовитости в животном мире. Медицинское значение клещей семейств Иксодовые, Аргасовые, Краснотелковые и надсемейства Гамазовые. Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>человека. Географическое распространение, места обитания, морфология и циклы развития клещей: собачьего, таежного, пастбищного, хиалома, поселкового, крысиного, домашнего. Профилактика.</p> <p>Клещи – представители семейства Акариформные: чесоточный зудень и железница угревая – возбудители заболеваний человека. Морфологическая характеристика, циклы развития, географическое распространение и места обитания различных представителей отряда клещей. Профилактика.</p> <p>Класс Насекомые (Insecta). Классификация класса. Особенности морфологической характеристики класса. Отряды, имеющие медицинское значение: Тараканы, Клопы, Блохи, Вши, Двукрылые. Насекомые – механические и специфические переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. Насекомые – возбудители миазов. Пути циркуляции возбудителей заболеваний в природе. Меры борьбы и профилактики болезней, переносимых и вызываемых членистоногими. Профилактика.</p>					
Итоговый контроль:							36
Итого:			24	47	49	60	216

При изучении дисциплины предусматривается применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки работы в команде, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: интерактивные лекции, дискуссии, диспуты, имитационные игры, кейс-метод, работа в малых группах.

5.2.1 Интерактивные формы проведения учебных занятий

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Используемые интерактивные формы проведения занятий
1.	См. табл. 5.3	Лекция	Интерактивная лекция, диспут
2.	См. табл. 5.4	Семинар	Работа в малых группах, имитационные игры, дискуссия, кейс-метод

5.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Объем по семестрам	
		1	2
1	2	3	4
1.	Введение в биологию. Понятие о сущности жизни. Клетка – миниатюрная биосистема.	2	-

2.	Гены и геномы. № 1. Организация генома прокариот.	2	-
3.	Гены и геномы. № 2. Организация генома эукариот	2	-
4.	Гены и геномы. № 3. Организация генома человека.	2	-
5.	Гены и геномы. № 4. Новый взгляд на эволюцию Homo sapiens.	2	-
6.	Гены и геномы. № 5. Нейтральные мутации. Генетический полиморфизм.	2	-
7.	Гены и геномы. № 6. Патологические мутации и их роль в развитии заболеваний человека.	2	-
8.	Биология развития. № 1. Периоды онтогенеза человека (пренатальное развитие). Понятие о критических периодах. Введение в тератологию.	2	-
9.	Биология развития. № 2. Современные медико-биологические подходы к решению проблемы бесплодия.	2	-
10.	Биология развития. № 3. Молекулярные механизмы развития зародыша. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах	2	-
11.	Биология развития. № 4. Периоды постнатального развития. Современные представления о механизмах старения.	2	-
12.	Биология развития. № 5. Терапевтическое клонирование. Вопросы трансплантологии.	2	-
Итого:		24	-

5.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам	
		1	2
1	2	3	4
1.	Правила работы с оптическими приборами. Работа с микроскопом	2	
2.	Про и эукариоты. Особенности строения растительных и животных клеток.	2	
3.	Поверхностный аппарат клетки. Роль мембраны в транспорте веществ. Осмотические свойства клетки	2	
4.	Рецепторная функция. Постоянные межклеточные контакты. Цитоскелет.	2	
5.	Метаболический аппарат клетки	2	
6.	Ядерный аппарат клетки. Организация и химический состав хроматина.	2	
7.	Итоговое занятие по разделу: "Организация эукариотической клетки."	2	
8.	Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот, их структура и функции.	2	
9.	Генетический код и его свойства. Биосинтез белка в клетке.	2	
10.	Организация генома прокариот и эукариот. Особенности биосинтеза белка у про- и эукариотных клетках.	2	
11.	Итоговое занятие по разделу «Организация ядерного аппарата, свойства нуклеиновых кислот». Цитологические основы бесполого размножения. Митоз.	4	
12.	Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Гаметогенез.	4	

13.	Итоговое занятие по теме: «Размножение организмов». Решение задач.	4	
14.	Менделевские принципы наследования признаков у человека. Решение задач.	4	
15.	Действие и взаимодействие неаллельных генов. Решение задач.	4	
16.	Хромосомные основы наследственности. Гены и хромосомы. Наследование, сцепленное с полом. Определение пола. Хромосомная теория наследственности. Решение задач.	4	
17.	Итоговое занятие по классической генетике. Тестовый контроль.	4	
18.	Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Составление и анализ родословных. Близнецовый метод.		3
19.	Цитогенетический метод. Самостоятельная работа: анализ кариотипа человека в норме и патологии		3
20.	Итоговое занятие по генетике человека		2
21.	П/ц Простейшие (Protozoa). Тип Инфузории (Infuzoria). Кл. Ресничные инфузории (Ciliata). Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Кл. Саркодовые (Sarcodina)		3
22.	Тип Саркомастигофора (Sarcomastigophora). Кл. Жгутиковые (Flagellata).		3
23.	Тип Споровики (Sporozoa). Кл. Кокцидиеобразные (Coccidioromorpha)		3
24.	Итоговое занятие по Простейшим (Protozoa).		3
25.	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Кл. Сосальщикообразные (Trematoda).		3
26.	Тип Плоские черви. Кл. Ленточные черви (Cestoda).		3
27.	Итоговое занятие по плоским червям.		3
28.	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). 1-е занятие		3
29.	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). 2-е занятие		3
30.	Методы диагностики в паразитологии		3
31.	Тип Членистоногие (Arthropoda). Кл. Паукообразные (Arachnida)		3
32.	Кл. Насекомые (Insecta)		3
33.	Итоговое занятие по арахноэнтомологии		2
34.	Медико-биологические аспекты экологии человека. Лекарственные и ядовитые растения.		2
ИТОГО:		48	48

5.5. Распределение лабораторных практикумов по семестрам:
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО.

5.6. Распределение тем практических занятий по семестрам:
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО.

5.7. Распределение тем клинических практических занятий по семестрам:
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО.

5.8. Распределение самостоятельной работы обучающихся (СРО) по видам и семестрам

№ п/п	Наименование вида СРО	Объем в АЧ	
		Семестр	
		1	2
1.	Написание курсовой работы		

2.	Подготовка мультимедийных презентаций		
3.	Подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (дискуссии, ролевые игры, игровое проектирование)	12	8
4.	Самостоятельное решение ситуационных задач	12	8
5.	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на сайте http://www.historymed.ru	12	8
ИТОГО в часах:		36	24

6. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивная работа обучающихся

7. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Использование мультимедийного комплекса в сочетании с лекциями и практическими занятиями, решение ситуационных задач, обсуждение рефератов, сбор «портфолио». Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30 % от аудиторных занятий.

Информационные технологии, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) включают программное обеспечение и информационные справочных системы.

Информационные технологии, используемые в учебном процессе:

http://www.historymed.ru/training_aids/presentations/

Визуализированные лекции
 Конспекты лекций в сети Интернет
 Ролевые игры
 Кейс – ситуации
 Дискуссии
 Видеофильмы

Программное обеспечение

Для повышения качества подготовки и оценки полученных компетенций часть занятий проводится с использованием программного обеспечения:

Операционная система Microsoft Windows
 Пакет прикладных программ Microsoft Office: PowerPoint, Word

8. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Коллоквиум, контрольная работа, индивидуальные домашние задания, курсовая работа, эссе.

9. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен.

10. РАЗДЕЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ДИСЦИПЛИНАМИ

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	«Гистология, эмбриология,	+	+	+		

	цитология»					
2.	«Нормальная физиология»		+	+	+	
3.	«Анатомия»				+	
4.	«Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия»		+	+	+	+
5.	«Патофизиология, клиническая патофизиология»		+	+		+
6.	«Биохимия»		+			
7.	«Инфекционные болезни»					+
8.	«Медицинская генетика»		+	+		
9.	«Неврология, нейрохирургия»		+	+		
10.	«Онкология, лучевая терапия»		+	+		+
11.	«Госпитальная терапия, эндокринология»					+
12.	«Пропедевтика внутренних болезней»					+
13.	«Гигиена»					+
14.	«Акушерство и гинекология»		+	+		+

11. Используемые информационные, инструментальные и программные средства

Лекции и практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; для обучения студентов и контроля знаний используются компьютерные классы, а так же традиционно используемые в процессе обучения средства: таблицы, муляжи, микро- и макропрепараты. Занятия в интерактивной форме проводятся с использованием мультимедийного комплекса и интерактивной доски, программного обеспечения, а также баз данных, информационно-справочных и поисковых систем.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
за 2022/2023 учебный год

В рабочую программу по дисциплине:

Биология
(наименование дисциплины)

для специальности «Лечебное дело», 31.05.01
(наименование специальности, код)

Изменения и дополнения в рабочей программе в 2022/2023 учебном году:

Составитель: доцент, к.физ.-биол.н. _____ Н.С.Косенкова

Зав. кафедрой

Доцент, к.физ.биол..н. _____ Н.С.Абдукаева

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2021 – 2022 учебный год

По дисциплине

«Биология»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Лечебное дело», 31.05.01

(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
31.05.01	1	1,2	169	Основная литература: 1. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - т. 1. - 736 с. 2. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - т. 2. - 560 с. 3. Основы молекулярной диагностики: учебник / Ершов Ю.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	
	Всего студентов		169	Всего экземпляров		
				Дополнительная литература: 1. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. О.Б. Гигани. 2016. - 272 с. 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. 3. Биология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др. / Под ред. В.В. Маркиной. 2010. - 448 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с.: ил.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

Кафедра Медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
на 2021 – 2022 учебный год

По дисциплине	«Биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Лечебное дело», 31.05.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

1. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2019 г. по 06.07.2020 г..

Кафедра Медицинской биологии

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По дисциплине	«Биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Лечебное дело», 31.05.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

СПЕЦИФИКАЦИЯ БАНКА ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ (БЗТ)**1. Основные положения:**

Контролирующая тестовая программа или тест достижений – это подготовленный специальным образом набор тестовых заданий, обладающий валидностью, надежностью (воспроизводимостью), объективностью.

Банк контрольных заданий в тестовой форме (БЗТ) по дисциплине «Биология клетки» предназначен для проведения контроля качества образовательной деятельности.

Для осуществления текущего контроля единый БЗТ состоит из достаточно обособленных составных частей, которые могут самостоятельно использоваться для контроля знаний по отдельным темам.

БЗТ – это логически упорядоченная структура программно-дидактических тестовых заданий, позволяющих генерировать множество тестов.

Критерии оценки БЗТ – это доброкачественность результатов измерения (валидность содержательная и функциональная), надежность, объективность.

2. Требования к тестовым заданиям:

- Однозначность и простота:
 - тестовые задания должны быть по возможности краткими, без лишних слов и пояснений;
 - если задание в форме вопроса получается короче, чем в форме утверждения, предпочтительнее форма вопроса и наоборот;
 - в тестовых заданиях должна отсутствовать двусмысленность;
 - в задании должен рассматриваться только один признак, объект или действие.
- Отсутствие абсурдных, очевидно неправильных ответов.
- Отсутствие намеков на правильный ответ.
- Отсутствие оборотов с отрицанием «не», которые вводят в измерение систематические ошибки.
- Отсутствие заданий, выполнение которых требует воспроизведения по памяти данных, характерных для справочной литературы.
- Доступная трудность:
 - задания, которые успешно выполняет вся группа испытуемых, считаются слишком легкими и должны быть переделаны;
 - задания, которые не выполняет вся группа (или убедительное большинство) считаются слишком трудными и должны быть переделаны;

– задания-головоломки не должны использоваться в тестах, так как они скорее предназначены для измерения способностей, а не уровня подготовки.

- Соответствие источникам информации, которыми пользуются испытуемые.
- Использование одинаково понятных всем испытуемым терминов, способов и индексации обозначений.
- Грамматическое и логическое соответствие ответов заданию.
- Соответствие единой форме в пределах одного блока.

3. Основные этапы разработки банка тестовых заданий:

Для разработки БЗТ по учебному циклу заведующий кафедрой назначает разработчика (или коллектив разработчиков).

Можно выделить следующие основные этапы разработки и внедрения в учебный процесс БЗТ дисциплины (учебного цикла):

- разработка спецификации БЗТ и ее утверждение на заседании кафедры;
- разработка ЗТ в соответствии со спецификацией БЗТ;
- проведение пробного тестирования с целью установления показателей валидности;
- подготовка заключения кафедры о возможности использования БЗТ в учебном процессе;
- регистрации БЗТ в единой базе данных СПбГПМУ.

Разработка заданий в тестовых формах отвечает требованиям унифицированной программы и представлено в форме краткого суждения.

4. Проведение тестирования

Тестирование проводится в компьютерном классе с использованием тестирующей программы.

ЦИТОЛОГИЯ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. К вакуолярной системе клетки относится:

- а) комплекс Гольджи
- б) клеточный центр
- в) ЭПР
- г) цитоскелет

2. К эукариотам относятся:

- а) простейшие
- б) бактерии
- в) вирусы
- г) грибы

3. Мембраны шероховатого ЭПР непосредственно переходят в мембраны:

- а) комплекса Гольджи
- б) ядерной оболочки
- в) лизосом
- г) секреторных гранул

4. Гетерофагия - это:

- а) расщепление пищевого субстрата
- б) утилизация старых органоидов
- в) лизис содержимого клетки
- г) переваривание гетерохроматина

5. В комплексе Гольджи происходит:

- а) окисление спиртов
- б) гидролиз углеводов
- в) модификация белков
- г) расщепление перекиси водорода

6. Функции гладкого ЭПР:

- а) сборка мембран
- б) депонирование ионов Ca^{2+}
- в) синтез липидов
- г) синтез белков

7. Микрофиламенты состоят из:

- а) актина
- б) миозина
- в) тубулина
- г) динеина)

8. Система транспортных пузырьков обеспечивает:

- а) рецепторные функции клетки
- б) соединение плазмалеммы с цитоскелетом
- в) работу калий-натриевого насоса
- г) связь мембранных органоидов)

9. Ферменты лизосом - это:

- а) изомеразы
- б) гидролазы
- в) полимеразы
- г) оксидазы

10. В растительных клетках присутствуют:

- а) митохондрии
- б) рибосомы
- в) лизосомы
- г) микротрубочки

11. Детоксикация ядовитых веществ может происходить в:

- а) секреторных гранулах
- б) комплексе Гольджи
- в) шероховатом ЭПР
- г) гладком ЭПР

12. Укажите последовательность структур, через которые проходят гидролазы, участвующие в гетерофагии:

- а) первичная собственно лизосома
- б) медиальная часть комплекса Гольджи
- в) цис-полюс комплекса Гольджи
- г) вторичная собственно лизосома
- д) шероховатый ЭПР
- е) транс-полюс комплекса Гольджи

13. Секреторные гранулы содержат:

- а) пищевой субстрат
- б) гидролитические ферменты
- в) экскретируемое вещество
- г) непереваренные остатки пищи

14. Установите соответствие между органоидом и выполняемой им функцией:

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| I. вакуоли | а) синтез фосфолипидов |
| II. шероховатый ЭПР | б) осморегуляция |
| III. комплекс Гольджи | в) гидролиз органических соединений |
| IV. лизосомы | г) сортировка продуктов синтеза |

15. Ферменты пероксисом обеспечивают:

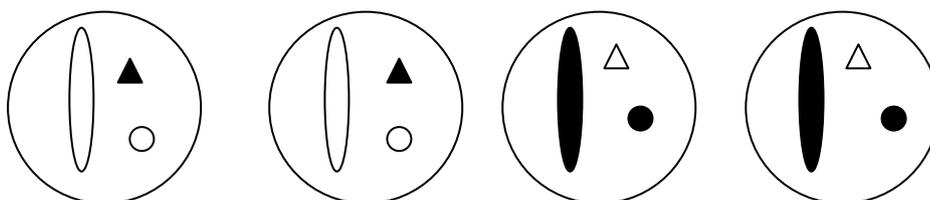
- а) синтез аминокислот
- б) гидролиз углеводов
- в) расщепление глюкозы
- г) окисление липидов

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА ЗАДАЧИ

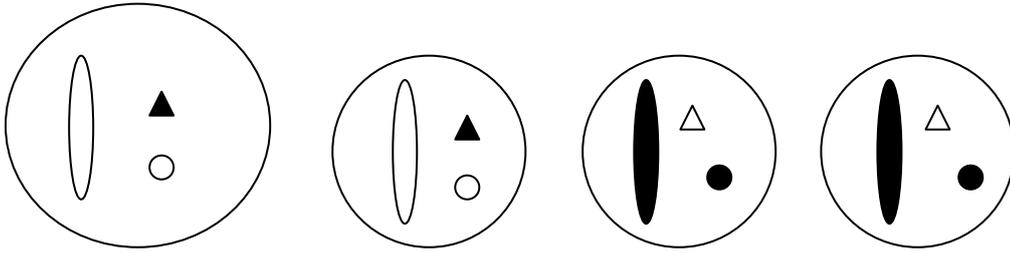
1. Участок молекулы ДНК имеет следующее строение: 3'ТАЦЦТГГААЦТААТТГГТ. Какой полипептид закодирован на этом участке? Изобразите схему трансляции на рибосоме.
2. Участок молекулы иРНК имеет следующее строение: 5'АУГЦААГУГЦАТУГАЦЦУ. Нарисуйте схему трансляции на рибосоме.
3. В синтезе полипептида последовательно приняли участие т-РНК с антикодонами УАЦ, ЦЦА, УЦГ, УГА, ААГ. Составьте схему трансляции. Определите структуру участка ДНК, кодирующего этот полипептид.
4. Участок гена, кодирующего полипептид, состоит из последовательности нуклеотидов: 3'ТАЦААЦГАЦАЦАТАТ. Составьте схему трансляции на рибосоме. Какие изменения произойдут в случае выпадения двенадцатого слева нуклеотида?
5. Участок молекулы иРНК имеет следующее строение: 5'АУГЦААГУГЦАУУГАЦЦУ. Нарисуйте схему трансляции на рибосоме.
6. Одна из полинуклеотидных цепей участка ДНК имеет следующее строение: 5'АТТАЦТАТЦТТАЦАГТТЦГА. Постройте на этом участке ДНК информационную РНК и синтезируйте полипептид.

РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ ЗАДАЧИ

1. Масса молекул ДНК в соматической клетке в пресинтетическом периоде интерфазы составляет $6 \cdot 10^9$ мг. Какую массу молекул ДНК будет иметь эта клетка в постсинтетическом периоде интерфазы? Какова будет масса молекул ДНК в клетке, образовавшейся из данной клетки в результате митоза и в результате мейоза?
2. Назовите количество хромосом и молекул ДНК
 - 1) в соматической клетке человека в пресинтетическом периоде интерфазы
 - 2) в соматической клетке человека в постсинтетическом периоде интерфазы
 - 3) в клетке, образовавшейся после редукционного деления мейоза
 - 4) в гамете.
3. Нарисуйте схему сперматогенеза, при котором образовались данные сперматиды .



4. Назовите периоды сперматогенеза, дайте названия клеткам в каждом периоде.
5. Нарисуйте схему овогенеза, при котором образовались такие полярные тельца II порядка и яйцеклетка.



6. Назовите периоды овогенеза, дайте названия клеткам в каждом периоде.

ГЕНЕТИКА ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. **Сущность гибринологического метода заключается в**
 - 1) скрещивании организмов и анализе потомства
 - 2) получении мутаций
 - 3) исследовании генеалогического древа
 - 4) получении модификаций
2. **Установите последовательность проявления в фенотипе потомства с рецессивной мутацией.**
 - 1) случайная встреча гамет
 - 2) изменение последовательности соединения нуклеотидов в триплете ДНК гамет
 - 3) реализация генотипа в онтогенезе
 - 4) формирование гомозиготы
3. **При скрещивании гетерозиготных растений томата с красными и круглыми плодами с рецессивными по обоим признакам особями (красные А и круглые В – доминантные признаки) появится потомство с генотипами AaBb, aaBb, Aabb, aabb в соотношении**
 - 1) 3 : 1
 - 2) 9 : 3 : 3 : 1
 - 3) 1 : 1 : 1 : 1
 - 4) 1 : 2 : 1
4. **Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?**
 - 1) гетерозиготными
 - 2) гомозиготными
 - 3) рецессивными
 - 4) доминантными
5. **Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и контролирующие проявление окраски семян гороха, называют**
 - 1) аллельными
 - 2) доминантными
 - 3) рецессивными
 - 4) сцепленными
6. **Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют**
 - 1) генофондом
 - 2) наследственностью
 - 3) фенотипом
 - 4) генотипом

7. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки).
- 1) AABV
 - 2) AaBv
 - 3) aabb
 - 4) Aabb
8. Из яйцеклетки развивается девочка, если в процессе оплодотворения в зиготе оказались хромосомы
- 1) 44 аутосомы + XY
 - 2) 23 аутосомы + X
 - 3) 44 аутосомы + XX
 - 4) 23 аутосомы + Y
9. Новые сочетания родительских генов в зиготе являются причиной
- 1) цитоплазматической наследственности
 - 2) соматических мутаций
 - 3) комбинативной изменчивости
 - 4) нарушения последовательности нуклеотидов в ДНК
10. Укажите расщепление, характерное для доминантного эпистаза?
- 1) 9 : 7
 - 2) 12 : 3 : 1
 - 3) 9 : 6 : 1
 - 4) 13: 3
11. Наличие в гамете одного гена из каждой пары аллелей – это цитологическая основа
- 1) хромосомной теории наследственности
 - 2) закона сцепленного наследования
 - 3) закона независимого наследования
 - 4) гипотезы чистоты гамет
12. Определите генотип особи желтой фигурной тыквы, если при её самоопылении в F₁ расщепление признаков по фенотипу соответствовало 9:3:3:1
- 1) AABV
 - 2) AaBV
 - 3) AaBb
 - 4) AABb
13. Заполните пропуск в данном утверждении:
Гены, локализованные в одной хромосоме, называются _____ .
14. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак)?
- 1) 100 % белые
 - 2) 25 % белых особей и 75 % черных
 - 3) 50 % белых особей и 50% черных
 - 4) 15 % белых особей и 25 % черных
15. Какая часть особей с рецессивным признаком проявится первом поколении при скрещивании двух гетерозиготных по данному признаку родителей?
- 1) 75%
 - 2) 50%
 - 3) 25%
 - 4) 0%

ГЕНЕТИКА ЗАДАЧИ

Ген цветовой слепоты и ген ночной слепоты наследуется через X-хромосому, и находятся на расстоянии 34 морганиды друг от друга. Оба признака рецессивны. Определите вероятность рождения детей одновременно с двумя аномалиями в семье, где жена дигетерозиготна и обе

аномалии унаследовала от своего отца, а муж имеет обе формы слепоты.

1. У человека вьющиеся волосы определяются аутосомным доминантным геном, несцепленным с геном групп крови. Супруги с вьющимися волосами имеют двоих детей: у первого гладкие волосы и I группа крови, у второго вьющиеся волосы и IV группа крови. Какова вероятность рождения у этих супругов ребенка с вьющимися волосами и II группой крови?
2. У человека умеренная и высокая формы наследственной близорукости определяются двумя доминантными не сцепленными неаллельными генами. У людей, имеющих гены обеих форм близорукости, проявляется только одна – высокая. В семье, где мать имеет высокую форму близорукости, а отец здоров, родилось трое детей: один имеет нормальное зрение, а у другого высокая форма близорукости, у третьего – умеренная. Какова вероятность рождения следующего ребенка здоровым?
3. Серповидно-клеточная анемия наследуется как не полностью доминантный аутосомный признак. Гомозиготы больны тяжелой формой болезни, приводящей к смерти в возрасте 4-5 лет. Гетерозиготы жизнеспособны. В семье, где жена имеет II группу крови, а муж – III группу крови, родился ребенок с I группой крови, больной тяжелой формой серповидно-клеточной анемии. Какова вероятность того, что второй ребенок в этой семье будет болеть легкой формой болезни и иметь IV группу крови?
4. В семье, где жена имеет II группу крови, а муж – III, и оба супруга здоровы, родился сын-гемофилик с III группой крови. Известно, что мать жены и отец мужа имели I группу крови. Гемофилия наследуется как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Определите вероятность рождения в этой семье здорового сына с IV группой крови
5. Самку дрозофилы с коричневыми глазами скрестили с самцом, имеющим ярко-красные глаза. В первом поколении все гибриды имели красные глаза. Во втором поколении получили расщепление: 108 особей с красными глазами, 36 – с ярко-красными, 36 – с коричневыми, 12 – с белыми. Для гибридов первого поколения провели анализирующее скрещивание. Каких потомков и в каком соотношении получили?
6. Гладкая форма семян кукурузы доминирует над морщинистой, а окрашенные семена над неокрашенными. Оба признака сцеплены. При скрещивании кукурузы с гладкими окрашенными семенами с растением, имеющим морщинистые неокрашенные семена в потомстве получено 302 растения с окрашенными гладкими семенами, 8320 – с окрашенными морщинистыми, 8306 – с неокрашенными гладкими и 300 – с неокрашенными морщинистыми. Определите генотипы родителей и потомства, а также расстояние между генами.
7. У кукурузы ген устойчивости к ржавчине и ген узких листьев сцеплены и расстояние между ними составляет 24 морганиды. Оба гена доминантны. Какое потомство будет получено при скрещивании неустойчивого к ржавчине растения с нормальными листьями с гетерозиготным растением, получившим ген устойчивости к ржавчине и ген узких листьев от одного родителя?

ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА

ЗАДАЧИ, СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

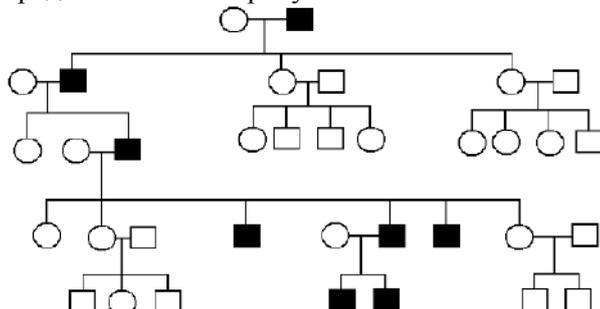
Пробанд имеет белый локон в волосах надо лбом. Брат пробанда без локона. По линии отца пробанда аномалии не отмечено. Мать пробанда с белым локоном. Она имеет трех сестер. Две сестры с локоном, одна без локона. У одной из теток пробанда со стороны матери сын с локоном и дочь без локона. У второй - дочь и сын с локоном и дочь без локона. Третья тетка пробанда со стороны матери без локона имеет двух сыновей и одну дочь. Дед пробанда по линии матери и двое его братьев имели белый локон надо лбом. Определите вероятность рождения детей с белым локоном надо лбом в случае, если пробанд вступит в брак со своей двоюродной сестрой, имеющей этот локон.

1. Пробанд - нормальная женщина. Она имеет пять сестер, две из которых однояйцевые близнецы, две - двуяйцевые близнецы. Все сестры имеют шесть пальцев на руке. Мать пробанда нормальна, отец - шестипалый. Со стороны матери предки все нормальные. У отца два брата и четыре сестры – все нормально пятипалые. Бабушка по линии отца шестипалая. У нее было две шестипалые сестры и одна пятипалая. Дед по линии отца и все его родственники пятипалые. Определите вероятность рождения в семье пробанда шестипалых детей при условии, если она выйдет замуж за нормального мужчину.

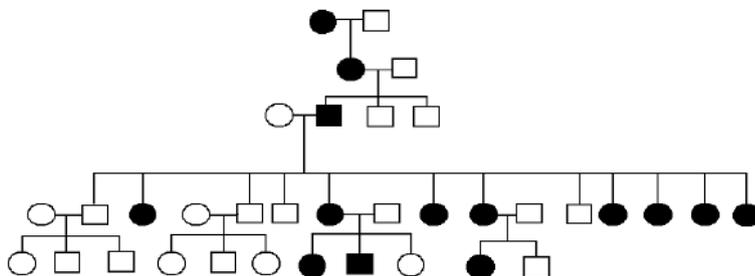
2. Составьте родословную семьи со случаями врожденной катаракты. Пробанд – мужчина, страдающий катарактой, которая была у его матери и деда по материнской линии. Дядя и тетка со стороны матери и три двоюродных брата от дяди здоровы. Отец пробанда, тетка по отцовской линии, а также дед и бабка со стороны отца - здоровы. Жена пробанда, ее сестра, два ее брата и родители жены здоровы. Из двух детей пробанда, сын здоров а дочь страдает врожденной катарактой. Составьте родословную (четыре поколения), определите тип наследования болезни в этой семье. Укажите генотипы тех членов семьи, у которых генотип может быть установлен достоверно.

3. Пробанд страдает ночной слепотой. Его два брата также больны. По линии отца пробанда родственников, страдающих ночной слепотой не было. Мать пробанда больна. Две сестры и два брата матери пробанда здоровы. Они имеют только здоровых детей. По материнской линии дальше известно: бабушка больна, дед здоров; сестра бабушки больна, а брат здоров; прадедуска (отец бабушки) страдал ночной слепотой, сестра и брат прадедуски были больны; прапрадедуска болен, его брат, имеющий больную дочь и двух больных сыновей, также болен. Жена пробанда, ее родители и родственники здоровы. Определите вероятность рождения больных детей в семье пробанда.

4. Проведите анализ и определите характер наследования признака по родословной, представленной на рисунке.



5. Проведите анализ и определите характер наследования признака по родословной, представленной на рисунке.



1. В подростковом возрасте у Даши появилось отставания в росте, наблюдалось слабое развитие половых признаков. Она была направлена в центр генетического консультирования. Использование цитологического метода позволило поставить диагноз. Что было выявлено при обследовании? Какой диагноз был поставлен?

2. В медико-генетическую консультацию обратился мужчина по поводу бесплодия. При экспресс-анализе полового хроматина была обнаружена причина бесплодия. Что было обнаружено и какой диагноз был поставлен пациенту?

ПОДЦАРСТВО PROTOZOA ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Патогенная форма *Leishmania donovani*:

- а) эндозоит
- б) мерозоит
- в) лептомонадная
- г) вегетативная

2. Антропозоонозом является:

- а) пневмоцистоз
- б) малярия
- в) амебиаз
- г) токсоплазмоз

3. Циста является инвазионной формой у:

- а) *Sarcocystis suis hominis*
- б) *Lambliа intestinalis*
- в) *Entamoeba histolytica*
- г) *Balantidium coli*

4. Размножение *Toxoplasma gondii* в организме промежуточного хозяина идет путем:

- а) эндогонии
- б) гаметогонии
- в) спорогонии
- г) шизогонии

5. Переносчиками кожного лейшманиоза являются:

- а) грызуны
- б) собаки
- в) комары р. *Anopheles*
- г) москиты р. *Phlebotomus*

6. Установить соответствие между инвазионной формой *Toxoplasma gondii* и путем инвазии:

- | | |
|--------------|--------------------------|
| I. ооциста | а) половой |
| II. эндозоит | б) трансплацентарный |
| | в) трансмиссивный |
| | г) алиментарный |
| | д) собственно контактный |

7. Кожный лейшманиоз - это

- а) антропозооноз
- б) антропоноз
- в) природно-очаговое заболевание
- г) облигатно-трансмиссивное заболевание
- д) протозооз

8. Установить последовательность стадий жизненного цикла *Sarcocystis bovis hominis*, начиная с формы, инвазионной для человека.

- а) ооциста
- б) трофозоит
- в) гамета
- г) зигота
- д) спорозоит

- е) гаметоцит
- ж) спороциста

9. При заражении токсоплазмозом от окончательного хозяина инвазионной формой является:

- а) эндозоит
- б) мерозоит
- в) циста
- г) ооциста

10. К классу Mastigophora относится:

- а) *Acanthamoeba castellanii*
- б) *Lambliа intestinalis*
- в) *Leishmania tropica*
- г) *Isospora belli*

11. Для диагностики лямблиоза необходимо обнаружить

- а) спороцисты
- б) саркоцисты
- в) псевдоцисты
- г) ооцисты
- д) цисты

12. Инвазионная форма у *Isospora belli* - это:

- а) ооциста
- б) эндозоит
- в) лептонадная форма
- г) вегетативная форма

13. Патогенное действие *Plasmodium falciparum*:

- а) разрушает слизистую оболочку кишечника
- б) нарушает пристеночное пищеварение
- в) вызывает образование абсцессов
- г) вызывает аллергические реакции

14. Внутриклеточным паразитом является:

- а) *Toxoplasma gondii*
- б) *Pneumocystis carinii*
- в) *Leishmania tropica*
- г) *Plasmodium ovale*

15. Поражать головной мозг может:

- а) *Sarcocystis suis hominis*
- б) *Trichomonas vaginalis*
- в) *Naegleria gruberi*
- г) *Toxoplasma gondii*

КЛАСС TREMATODA ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. У *Opisthorchis felinus* церкарии развиваются внутри

- а) мариты
- б) редии
- в) спороцисты
- г) мирацидия

2. У представителей класса Trematoda имеется

- а) анальное отверстие
- б) кожно-мускульный мешок
- в) ортогональная нервная система
- г) замкнутая кровеносная система

3. У *Opisthorchis felineus* из мирацидия развивается
 - а) редия
 - б) марита
 - в) метацеркарий
 - г) мирацидий
4. У *Fasciola hepatica* инвазионной стадией для человека является
 - а) мирацидий
 - б) метацеркарий
 - в) спороциста
 - г) марита
5. У *Opisthorchis felineus* из метацеркария развивается
 - а) адолескарий
 - б) церкарий
 - в) марита
 - г) спороциста
6. В жизненном цикле *Fasciola hepatica* развитие личиночных стадий происходит
 - а) в окончательном хозяине
 - б) в одном промежуточном хозяине
 - в) в двух промежуточных хозяевах
 - г) в почве
7. У представителей класса Trematoda имеется
 - а) кровеносная система
 - б) выделительная система
 - в) дыхательная система
 - г) пищеварительная система
8. Описаторхоз – это заболевание:
 - а) трематодоз
 - б) протозооз
 - в) инвазионное
 - г) инфекционное
9. Не рекомендуется употреблять в пищу плохо обработанную термически рыбу, т.к. в ней могут содержаться
 - а) адолескарии
 - б) редии
 - в) метацеркарии
 - г) спороцисты
10. У плоских червей выделительная система
 - а) представлена протонефридиями
 - б) представлена метанефридиями
 - в) представлена нефронами
 - г) отсутствует
11. Инвазионной формой для окончательного хозяина у *Opisthorchis felineus* является
 - а) редия
 - б) спороциста
 - в) церкарий
 - г) адолескарий
12. В качестве профилактики фасциолеза рекомендуют не употреблять в пищу
 - а) сырую рыбу
 - б) сырые яйца
 - в) некипяченую воду
 - г) немывые овощи
13. Окончательным хозяином *Fasciola hepatica* является
 - а) комар

- б) моллюск
- в) корова
- г) рыба

14. У паразитических червей из типа Plathelminthes покровы представляют собой

- а) тегумент
- б) ресничный эпителий
- в) многослойный эпителий
- г) кутикулу

15. Локализация Fasciola hepatica:

- а) легкие
- б) желчные протоки печени
- в) вены мочеполовой системы
- г) вены кишечника

КЛАСС CESTODA ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Цистицеркоз может возникнуть как осложнение

- а) тениаринхоза
- б) описторхоза
- в) тениоза
- г) гименолепидоза

2. Покровы цестод представляют собой

- а) многослойный эпителий
- б) ресничный эпителий
- в) кутикулу
- г) тегумент

3. Патогенное действие Taenia solium:

- а) травмирует ткани кишечника
- б) питается кровью
- в) отравляет организм человека токсинами
- г) потребляет пищу хозяина

4. Инвазионной формой Echinococcus granulosus является

- а) яйцо
- б) онкосфера
- в) финна
- г) взрослый червь

5. Человек заражается дифиллоботриозом через

- а) некипяченую воду
- б) сырую рыбу
- в) сырое мясо домашних животных
- г) грязные руки

6. Финны типа плероцеркоид характерны для

- а) Hymenolepis nana
- б) Taeniarhynchus saginatus
- в) Taenia solium
- г) Diphyllbothrium latum

7. Финна является инвазионной формой у

- а) Taenia solium
- б) Diphyllbothrium latum
- в) Echinococcus granulosus
- г) Hymenolepis nana

- 8. Патогенной формой у *Taeniarhynchus saginatus* является**
- яйцо
 - онкосфера
 - ленточная форма
 - финна
- 9. Установите соответствие между хозяином и развивающейся в нем стадией жизненного цикла *Diphyllobothrium latum***
- | | |
|----------------------|--------------------|
| I. Человек | а) процеркоид |
| II. Веслоногий рачок | б) ленточная форма |
| III. Рыба | в) плероцеркоид |
| | г) онкосфера |
- 10. Установите последовательность развития стадий жизненного цикла *Hymenolepis nana*, начиная с половозрелой стадии**
- яйцо
 - цистицеркоид
 - ленточная форма
 - онкосфера
- 11. Природно-очаговым заболеванием является**
- дифиллоботриоз
 - эхинококкоз
 - тениоз
 - тениаринхоз
- 12. Размножение на стадии личинки характерно для**
- Taeniarhynchus saginatus*
 - Hymenolepis nana*
 - Diphyllobothrium latum*
 - Echinococcus granulosus*
- 13. У *Echinococcus granulosus* из яйца выходит**
- процеркоид
 - мирацидий
 - корацидий
 - плероцеркоид
- 14. Антропонозом является**
- эхинококкоз
 - тениоз
 - тениаринхоз
 - дифиллоботриоз
- 15. Органы фиксации цестод расположены на**
- проглоттиде
 - сколексе
 - стробиле
 - шейке

**КЛАСС NEMATODA
ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ**

- 1. Установить последовательность органов, через которые происходит миграция личинок *Ancylostoma duodenale* после проникновения в организм человека**
- правое предсердие
 - bronхи
 - глотка
 - правый желудочек
 - кожные вены
 - легочная артерия

- ж) трахея
 - з) легкие
- 2. Антропонозом является**
 - а) трихоцефалез
 - б) трихинеллез
 - в) анкилостомоз
 - г) энтеробиоз
 - 3. Патогенное действие *Enterobius vermicularis***
 - а) повреждает слизистую оболочку кишечника
 - б) вызывает анемию
 - в) поражает мышцы
 - г) вызывает пневмонию
 - 4. Личинка *Trichinella spiralis*, попавшая в пищеварительный тракт человека, далее**
 - а) проникает в кровь
 - б) мигрирует в печень
 - в) превращается в следующую личиночную стадию
 - г) превращается в половозрелую форму
 - 5. *Ancylostoma duodenale* откладывает яйца**
 - а) в почве
 - б) на коже
 - в) в дыхательных путях
 - г) в кишечнике
 - 6. Нервная система нематод**
 - а) трубчатая
 - б) ортогональная
 - в) узловая
 - г) диффузная
 - 7. Инвазионной формой *Ascaris lumbricoides* является**
 - а) инкапсулированная личинка
 - б) филяриевидная личинка
 - в) рабдитовидная личинка
 - г) зрелое яйцо
 - 8. В перианальных складках человека развиваются яйца**
 - а) *Ascaris lumbricoides*
 - б) *Trichocephalus trichiurus*
 - в) *Necator americanus*
 - г) *Enterobius vermicularis*
 - 9. Анкилостомозом человек заражается через**
 - а) некипяченую воду
 - б) кожу
 - в) сырую рыбу
 - г) сырое мясо
 - 10. Зрелое яйцо является инвазионной формой у**
 - а) *Trichocephalus trichiurus*
 - б) *Enterobius vermicularis*
 - в) *Ancylostoma duodenale*
 - г) *Trichinella spiralis*
 - 11. Геогельминтом является**
 - а) *Trichinella spiralis*
 - б) *Ancylostoma duodenale*
 - в) *Trichocephalus trichiurus*
 - г) *Enterobius vermicularis*

- 12. Trichocephalus trichiurus питается**
- бактериями
 - кровью
 - тканями кишечника
 - пищей хозяина
- 13. В легких человека может развиваться личинка**
- Ancylostoma duodenale
 - Trichinella spiralis
 - Trichocephalus trichiurus
 - Enterobius vermicularis
- 14. Ancylostoma duodenale в организме больного паразитирует в**
- желудке
 - печени
 - слепой кишке
 - двенадцатиперстной кишке
- 15. Меры личной профилактики аскаридоза**
- не ходить босиком
 - не употреблять в пищу сырую рыбу
 - хорошо прожаривать мясо
 - мыть руки перед едой

ТИП ARTHROPODA ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

- 1. Жизненный цикл клеща из семейства Ixodidae включает следующие стадии:**
- яйцо→личинка→имаго
 - яйцо→личинка→куколка→имаго
 - яйцо→имаго
 - яйцо→личинка→нимфа→имаго
- 2. Специфическим переносчиком возбудителей кожного лейшманиоза являются насекомые рода:**
- Anopheles
 - Plebothomus
 - Glossina
 - Pediculus
- 3. Педикулез – это**
- акароз
 - энтомоз
 - протозооз
 - гельминтоз
- 4. Медицинское значение Musca domestica:**
- механический переносчик возбудителей инфекционных заболеваний
 - специфический переносчик возбудителей инфекционных заболеваний
 - возбудитель миазов
 - механический переносчик возбудителей инвазионных заболеваний
- 5. У представителей типа Arthropoda имеется:**
- ортогональная нервная система
 - смешанная полость тела
 - протонефридиальная выделительная система
 - замкнутая кровеносная система
- 6. Яйца Pediculus humanus capitis развиваются:**
- в почве
 - в воде

- в) на поверхности кожи
 - г) на волосах
- 7. Временным эктопаразитом является:**
- а) *Musca domestica*
 - б) *Ixodes ricinus*
 - в) *Pediculus humanus capitis*
 - г) *Sarcoptes scabiei*
- 8. К отряду Anoplura относится:**
- а) *Dermacentor pictus*
 - б) *Pulex irritans*
 - в) *Pediculus humanus capitis*
 - г) *Phthirus pubis*
- 9. Медицинское значение *Sarcoptes scabiei*:**
- а) переносит возбудителей чумы
 - б) переносит возбудителей клещевого возвратного тифа
 - в) является возбудителем чесотки
 - г) является возбудителем педикулеза
- 10. Возбудителем миаза является:**
- а) *Dermacentor marginatus*
 - б) *Wohlfahrtia magnifica*
 - в) *Pulex irritans*
 - г) *Phthirus pubis*
- 11. *Pulex irritans* относится к отряду**
- а) Aphaniptera
 - б) Diptera
 - в) Acari
 - г) Anoplura
- 12. Механическим переносчиком возбудителей кишечных инфекций является:**
- а) *Dermacentor pictus*
 - б) *Pulex irritans*
 - в) *Wohlfahrtia magnifica*
 - г) *Phthirus pubis*
- 13. Специфическими переносчиками возбудителей трансмиссивных гельминтозов являются:**
- а) комары р. Anopheles
 - б) мошки р. Simulium
 - в) слепни р. Chrysops
 - г) москиты р. Phlebotomus
- 14. Природным резервуаром и переносчиком возбудителей весенне-летнего вирусного клещевого энцефалита является:**
- а) *Phthirus pubis*
 - б) *Ixodes persulcatus*
 - в) *Pulex irritans*
 - г) *Ornithodoros papillipes*
- 15. *Wohlfahrtia magnifica* – это паразит**
- а) постоянный
 - б) временный
 - в) ложный
 - г) истинный

ПАРАЗИТОЛОГИЯ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Семена Семеновича пригласили друзья в гости в Белоруссию. Была организована охота на дикого кабана. Из мяса дикого кабана был приготовлен великолепный шашлык. Однако, через неделю у Семена Семеновича появились отеки лица, особенно век, стало больно жевать и глотать, появились боли при движении глаз. Чем заразился Семен Семенович?

2. Семен Семенович с друзьями поехали на пикник к большому озеру. Привезли фрукты и овощи, которые помыли озерной водой. Через некоторое время у всех появились признаки интоксикации: слабость, головная боль, повысилась температура, боли в правом подреберье, тошнота, рвота, желтушность кожных покровов. Неустойчивый стул. Чем объяснить появление таких похожих симптомов у тех, кто был на пикнике?

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН

По дисциплине	«Биология» (наименование дисциплины)
Для специальности	«Лечебное дело», 31.05.01 (наименование и код специальности)

Модуль 1. Общая характеристика жизни.

1. Биология – о жизни, об общих закономерностях существования и развития живых существ.
2. Методы биологии.
3. Основные этапы развития биологии.
4. Борьба материализма и идеализма в биологии.
5. Связь биологии с другими науками – химией, физикой, математикой, кибернетикой, бионикой.
6. Роль биологии в научно-техническом прогрессе.
7. Комплекс биологических наук и их развитие.
8. Биологические науки как часть формирующейся единой системы знаний о природе и человеке.
9. Значение достижений молекулярной биологии на современном этапе развития.
10. Связь биологии с теоретической и практической медициной.
11. Место биологии в системе естественно-научной подготовки врача.
12. Значение биологических знаний для понимания сущности болезни, охраны здоровья людей, научно обоснованного отношения к природе и ее охране.
13. Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни с позиций системного подхода. Биологические (живые) системы – особый этап развития и форма движения материи.
14. Организация живых систем в пространстве и во времени.

Модуль 2. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации живого.

1. Клетка – элементарная единица живого.
2. Морфология ядерных структур.
3. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клетки.
4. Ядерные компоненты прокариотов.
5. Ядро эукариотов.
6. Эухроматин и гетерохроматин.
7. ДНК хроматин.
8. Репликация ДНК эукариотов.
9. Первый уровень компактизации ДНК. Структурная роль нуклеосом.
10. Второй и третий уровни структурной организации хроматина.
11. Белки хроматина – негистоновые белки и гистоны.
12. Структура митотических хромосом. Хромосомы кариотипа человека.

13. Ядрышко – источник рибосом.
14. Ядерная оболочка. Компоненты ядерной оболочки.
15. Общие свойства биологических мембран.
16. Барьерно-транспортная роль плазмалеммы. Трансмембранный перенос.
17. Эндоцитоз и экзоцитоз.
18. Рецепторная роль плазмолеммы.
19. Межклеточные соединения (контакты).
20. Строение гранулярного ретикулула. Синтез растворимых белков. Синтез клеточных мембран.
21. Тонкое строение аппарата Гольджи. Секреторная функция аппарата Гольджи.
22. Модификация белков в аппарате Гольджи. Сортировка белков в аппарате Гольджи.
23. Общая характеристика лизосом. Лизосомальные патологии.
24. Гладкий ретикулум. Строение, функции.
25. Строение и функции пероксисом.
26. Строение и функции митохондрий.
27. Опорно-двигательная система клетки.
28. Общая характеристика микротрубочек.
29. Промежуточные филаменты, микрофиламенты.
30. Микротрубочки и их производные структуры.
31. Нуклеиновые кислоты: ДНК, состав, молекулярное строение, локализация в клетке.
32. ДНК, состав, молекулярные структуры, репликация.
33. РНК. Виды РНК. Молекулярное строение, локализация в клетке.
34. Синтез белка в клетке. Роль ДНК в программировании синтеза белка в клетке.
35. Понятие о транскрипции и трансляции.
36. Матричный синтез как специфическое свойство живого.
37. Синтез белка в клетке. Генетический код. Функция информационной, транспортной и рибосомной РНК.
38. Центральная догма молекулярной биологии.
39. Молекулярные механизмы преобразования энергии в клетке.
40. Жизненный цикл клетки, его периоды и сущность.
41. Митоз. Фазы митоза, их морфологическое выражение и продолжительность.
42. Различные типы митоза эукариотов.
43. Митохондрии и пластиды. Организация потока энергии в клетке.
44. Структурная организация хроматина. Морфофункциональная характеристика и классификация хромосом. Кариотип человека.
45. Особенности транскрипции в клетках эукариотов.

Модуль 3. Организменный (онтогенетический) уровень организации живых систем.

3.1. Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений.

1. Цитологические основы бесполого размножения.
2. Митоз, амитоз, эндомитоз, политения.
3. Цитологические основы полового размножения.
4. Овогенез.
5. Сперматогенез.
6. Биологические аспекты репродукции человека.
7. Бесполое размножение и его формы.
8. Формы полового размножения.
9. Размножение – универсальное свойство живого. Эволюция полового размножения. Наследственность и изменчивость.
10. Эволюция форм размножения.

11. Бесполое и половое размножение организмов, их сущность и биологическое значение.
12. Формы полового процесса у простейших.
13. Закономерности овогенеза у млекопитающих и человека.
14. Закономерности сперматогенеза у млекопитающих и человека.
15. Сущность и значение периодов размножения, роста и созревания.
16. Мейоз, как специфический процесс при формировании половых клеток.
17. Морфологические и функциональные особенности зрелых гамет млекопитающих и человека.
18. Оплодотворение, его формы и биологическая функция. Моно- и полиспермия.
19. Патогенез, гиногенез, андрогенез.
20. Половой диморфизм. Гермафродизм.
21. Морфологические особенности организации половых клеток млекопитающих и человека.

Модуль 2. Молекулярно-генетический уровень организации жизни

Модуль 3. Организменный (онтогенетический) уровни организации биологических систем.

1. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого.
2. Общие понятия о генетическом материале и его свойствах. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности и изменчивости.
3. Этапы развития генетики.
4. Структурно-функциональные уровни организации наследственного материала у про- и эукариот: хромосомный и геномный.
5. Ген – функциональная единица наследственности. Эволюция представления о гене.
6. Анализ закономерностей наследования, как метод познания сущности и законов наследственности. Особенности гибридологического метода.
7. Законы Менделя. Признаки человека, наследуемые по этим законам.
8. Цитологические особенности законов Менделя.
9. Взаимодействие генов одной аллельной пары.
10. Взаимодействие генов разных аллельных пар.
11. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаках. Плейотропия, пенетрантность, экспрессивность, генокопии.
12. Сцепленное наследование.
13. Наследование признаков, сцепленных с полом.
14. Наследование признаков контролируемых х и у хромосомы человека.
15. Явления истинного и ложного гермафродизма.
16. механизм генотипического определения и дифференциации признаков пола в развитии.
17. Основные положения хромосомной теории наследственности. Генетические и цитологические карты хромосом.
18. Фенотип – как результат реализации наследственной информации генотипа в определенных условиях среды.
19. Взаимодействие генов в детерминации признаков.
20. Множественные аллели.
21. Молекулярные основы наследственности.
22. Строение гена у про- и эукариот.
23. Экспериментальные доказательства генетической роли нуклеиновых кислот.
24. Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Регуляция экспрессии генов.
25. “Центральная догма” молекулярной биологии. Понятия об обратной транскрипции. Современные проблемы генной инженерии.

26. Формы изменчивости и их значение в онтогенезе и филогенезе.
27. Модификационная изменчивость: взаимодействие среды и генотипа в проявлении признаков человека.
28. Комбинативная изменчивость, ее роль в генотипическом разнообразии человека.
29. Мутационная изменчивость и ее виды. Механизмы ее обуславливающие.
30. Человек как специфический объект генетического анализа. Медико-генетическое консультирование и прогнозирование.
31. Биологические основы хромосомных болезней.
32. Методы генетических исследований человека.
33. Генеалогический метод. Принципы построения родословных, и их типы.
34. Цитогенетический метод. Кариотип человека.
35. Дерматоглифический, биохимический методы. Метод соматической гибридизации клеток.
36. Кариотип человека. Денверская и Парижская классификация хромосом.
37. Биологические основы наследственных болезней.
38. Генные мутации как причина болезней обмена веществ.
39. Геномные мутации. Болезни, связанные с нарушением количества аутосом.
40. Основные генетические понятия: ген, аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, доминантные и рецессивные гены, генотип, фенотип, генофонд.
41. Понятие о пенетрантности и экспрессивности генов.
42. Группы сцепления генов.

Модуль 3. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем.

3.3. Биология развития

1. Роль наследственности и среды в эмбриогенезе. Критические периоды в развитии зародыша человека. Тератогенные факторы среды.
2. Биологические аспекты старения и смерти. Генетические, молекулярные, клеточные и системные механизмы старения. Проблемы долголетия. Понятия о геронтологии, гериатрии.
3. Биологические основы трансплантации и регенерации. Понятия о толерантности.
4. Периоды онтогенеза человека.
5. Цитогенетические аспекты человека.
6. Виды уродств.
7. Механизмы онкогенеза.
8. Роль вирусов в неопластической трансформации клеток.
9. Организация генома РНК- и ДНК-содержащих вирусов.
10. Жизненный цикл ретровирусов.
11. Признаки клеток, трансформированных онкогенными вирусами.
12. Физиологические особенности роста тканей.
13. Гормоны роста и митоз. Регуляция клеточного цикла.

Модуль 5. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.

5.1. Общая экология

5.2. Общая экология человека и медицинская экология

1. Экологические категории: экосистема, биоценоз, антропобиоценоз. Специфика жизни человека.
2. Виды экологии: аутоэкология, демэкология, синэкология. Адаптация человека как одно из важнейших проявлений связей человека с природой. Адаптация человека к экстремальным условиям.
3. Действие мутагенных факторов на генетически обусловленные заболевания.

- Организация медико-биологического контроля за состоянием окружающей среды.
4. Вопросы радиационной безопасности человека.
 5. Экология человека: Экологические проблемы здравоохранения.
 6. Медико-биологические аспекты экологии человека.
 7. Проблемы охраны природы в условиях современного общества. Медицинские аспекты и проблемы Урала, Чернобыля.
 8. Охрана окружающей среды Ленинградской области.
 9. Проблемы фитогигиены. Охрана лекарственных растительных ресурсов.
 10. Ядовитые растения и их значение в педиатрии.
 11. Понятия о фитотоксикологии.
 12. Клиническая классификация растений опасных для здоровья человека.
 13. Фитотоксикология. Растения, действующие на ЦНС.
 14. Фитотоксикология. Растения с раздражающим действием на кожу и слизистые.
 15. Понятие о поллинозах.

Модуль 5. Биogeоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.

5.3. Паразитизм и паразитарные болезни человека.

1. Паразитизм как феномен. Специфика среды обитания паразитов.
2. Экологические основы выделения групп паразитов. Классификация паразитических форм животных.
3. Пути происхождения различных групп паразитов.
4. Факторы действия паразитов на организм хозяина
5. Принципы взаимодействия паразита и хозяев на уровне особей.
6. Пути морфо-физиологической адаптации к паразитическому образу жизни.
7. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяев. типы регуляций и механизмы устойчивости системы “паразит – хозяин”.
8. Распределение паразитов в популяции хозяина. Расселение и проблема поиска хозяина. Жизненные циклы паразитов.
9. Понятия об трансмиссивных болезнях. Экологические основы их выведение.
10. Природноочаговые протозоозы. Структура природного очага, основные элементы.
11. Природноочаговые гельминтозы. Структура природного очага, основные элементы.
12. Природноочаговые трансмиссивные инвазии и инфекционные болезни. Экологические основы их выделение. Основные элементы природного очага.
13. Понятия об антропонозах, антропозоонозах, зоонозах.
14. Экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями. История паразитологии (Лаверен, В.А. Догель, Е.Н. Павловский, К.И. Скрягин). Распространение паразитарных форм в животном мире.
15. Дизентерийная амеба. Особенности строения, циклы развития, пути распространения, патогенное действие. Методы лабораторной диагностики.
16. Лейшмании – возбудители кожного и висцерального лейшманиоза. Методы лабораторной диагностики.
17. Трихомонада влагалищная и трихомонада кишечная, лямблия кишечная. Методы лабораторной диагностики.
18. Токсоплазма. Морфофункциональная характеристика: цикл развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
19. Виды малярийных плазмодиев, патогенное действие для человека. Лабораторная диагностика.
20. Понятия о гельминтах. Гео- и биогельминты.
21. Тип плоские черви. Характерные черты организации. Медицинское значение.

22. Печеночный и кошачий сосальщики. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
23. Бычий и свиной цепень. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
24. Карликовый цепень. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
25. Широкий лентец. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
26. Эхинококк и альвеококк. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
27. Тип круглые черви. Характерные черты организации и медицинское значение.
28. Аскарида, острица, власоглав. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
29. Анкилостомиды. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
30. Трихинеллы. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
31. Тип членистоногие. Характерные черты типа и классов, имеющих эпидемиологическое значение.
32. Клещи: переносчики, природный резервуар, эктопаразиты, возбудители болезни.
33. Класс насекомые. Отряды, имеющие эпидемиологическое значение.
34. Насекомые переносчики возбудителей инфекционных и паразитарных болезней.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине	«Биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Лечебное дело», 31.05.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы включают: вопросы для самоконтроля; написание курсовой работы; подготовку типовых заданий для самопроверки и другие виды работ.

Контроль качества выполнения самостоятельной работы по дисциплине (модулю) включает опрос, тесты, оценку курсовой работы, зачет и представлен в разделе 8. «Оценка самостоятельной работы обучающихся».

Выполнение контрольных заданий и иных материалов проводится в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Методические указания по подготовке к самостоятельной работе

Для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины (модуля) создаются учебно-методические материалы.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Методически самостоятельную работу студентов обеспечивают:

- графики самостоятельной работы, содержащие перечень форм и видов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, цели и задачи каждого из них;
- сроки выполнения самостоятельной работы и формы контроля над ней;
- методические указания для самостоятельной работы обучающихся, содержащие целевую установку и мотивационную характеристику изучаемых тем, структурно-логические и графологические схемы по изучаемым темам, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины (модуля), вопросы для самоподготовки.

Методические указания разрабатываются для выполнения целевых видов деятельности при подготовке заданий, полученных на занятиях семинарского типа и др.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников.

В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Оценка самостоятельной работы обучающихся

Оценка самостоятельной работы – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по образовательной программе дисциплины (модуля). Контроль самостоятельной работы осуществляется преподавателем, ведущим занятия семинарского типа.

Оценка самостоятельной работы учитывается при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в период зачетно-экзаменационной сессии.

Виды оценки результатов освоения программы дисциплины:

- текущий контроль,
- промежуточная аттестация (зачет).

Текущий контроль.

Предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний.

Проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, дискуссии, тестирование, доклады, рефераты, курсовые работы, другие виды самостоятельной и аудиторной работы.

Рабочая программа учебной дисциплины должна содержать описание шкалы количественных оценок с указанием соответствия баллов достигнутому уровню знаний для каждого вида и формы контроля.

В процессе текущего контроля в течение семестра могут проводиться рубежные аттестации.

Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к семинарам осуществляется в устной форме на каждом занятии.

Промежуточная аттестация.

Предназначена для определения уровня освоения индикаторов достижения компетенций. Проводится в форме зачета после освоения обучающимся всех разделов дисциплины «Биология» и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего курса

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указывается в графиках учебного процесса как «Сессия» и относится ко времени самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплинам, для которых не предусмотрены аттестационные испытания, может совпадать с расписанием учебного семестра.

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Биология».

Перечень оценочных средств уровня освоения учебной дисциплины и достижения компетенций включает:

- 1) контрольные вопросы;
- 2) задания в тестовой форме;
- 3) ситуационные задачи;
- 4) контрольные задания;
- 5) практические задания.

Системы оценки освоения программы дисциплины.

Оценка учебной работы обучающегося может осуществляться 1) по балльно-рейтинговой системе (БРС), которая является накопительной и оценивается суммой баллов, получаемых в процессе обучения по каждому виду деятельности, составляя в совокупности максимально 100 баллов; 2) по системе оценок ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System* – Европейской системы перевода и накопления кредитов) и 3) в системе оценок, принятых в РФ (по пятибалльной системе, включая зачет).

Соответствие баллов и оценок успеваемости в разных системах

Баллы БРС (%)	Оценки ECTS	Оценки РФ
100–95	A	5+
94–86	B	5
85–69	C	4
68–61	D	3+
60–51	E	3
50–31	Fx	2
30–0	F	Отчисление из вуза
Более 51 балла	Passed	Зачет

Студенты, получившие оценку Fx, зачета не имеют и направляются на повторное обучение. Студенту, не получившему зачет по дисциплине «Биология», предоставляется возможность сдать его повторно (в установленные деканатом сроки).

В традиционной системе оценок, принятых в РФ, критерием оценки является «зачет» или «не зачет» по итогам работы обучающегося на протяжении семестра.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю), в том числе перечень учебной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины (модуля) обучающиеся могут использовать материалы лекции, учебника и учебно-методической литературы, интернет-ресурсы.

Темы и правила выполнения курсовых работ

В процессе прохождения курса истории медицины каждым студентом выполняется курсовая работа, основной формой которой является реферат. Объем курсового реферата составляет 20-25 рукописных страниц формата А4.

На титульном листе указывается тема реферата, фамилия и инициалы студента, № группы, фамилия и инициалы преподавателя, год. На втором листе должен быть представлен план работы, пункты которого выделяются в тексте реферата. Текст должен быть напечатан или написан четким почерком на одной стороне листа, с полями. При цитировании необходимо давать сноску с указанием источника и страницы, откуда взята цитата. В конце обязательно указывается использованная литература (автор, название, место и год издания каждой книги или статьи). Желательно иллюстрировать текст фотографиями или рисунками; запрещается использование иллюстраций, вырезанных из книг.

При выполнении курсовой работы студент может пользоваться читальным залом студенческой библиотекой СПбГПМУ, Российской национальной библиотекой, а также другими библиотеками города. Использованная при подготовке реферата литература не может ограничиваться одной книгой или статьей (не менее 3-4 источников).

Курсовые рефераты могут быть посвящены истории отдельных медицинских дисциплин, истории великих открытий в биологии и медицине, истории медицины и

здравоохранения отдельных стран или регионов, традициям медицинской этики, связям медицины и искусства. Как правило, курсовая работа не должна ограничиваться освещением жизни и деятельности отдельного ученого, врача или общественного деятеля. Тема назначается преподавателем или выбирается студентом по согласованию с преподавателем (последнее предпочтительнее).

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ЛЕКЦИЙ

Тема №1:	Введение в биологию. Понятие о сущности жизни. Клетка – миниатюрная биосистема.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Рассмотреть определение жизни с позиции системного подхода. Расширить знания о структурно-функциональной организации про- и эукариотической клеток.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. О сущности живого 2. Клетка – миниатюрная биосистема 3. Поверхностный аппарат клетки 4. Метаболический аппарат клетки. Этапы внутриклеточного транспорта 5. Ядерный аппарат клетки 	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема №2:	Гены и геномы. № 1. Организация генома прокариот.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Изучить особенности организации генома прокариот. Углубить знания о регуляторных механизмах экспрессии генов	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исторические этапы формирования представлений об организации наследственной материала. 2. Ген как функциональная единица наследственности. 3. Генотип – сбалансированная система генов. 4. Особенности организации генов и геномов прокариот. 5. Экспрессия генов прокариот и её регуляция (позитивная, негативная позитивная, негативная lac – оперон, trp - оперон E.coli) 	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема №3:	Гены и геномы. № 2. Организация генома эукариот	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Изучить особенности организации генома эукариот. Углубить знания о регуляторных механизмах экспрессии генов у эукариот.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности организации генов и геномов эукариот. 2. Экспрессия генов эукариот и ее регуляция на различных уровнях. (Транскрипция, посттранскрипционные процессы, трансляция, посттрансляционные процессы) 	

8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i> См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема №4:</i>	Гены и геномы. № 3. Организация генома человека.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2
<i>5. Учебная цель:</i> Сформировать представления о геноме, как эволюционно сложившейся системе генов. Изучить классификацию генов человека по структуре и функциям. Расширить знания о эволюции генома.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80
<i>7. План лекции, последовательность ее изложения:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Международная программа «Геном человека» 2. Организация генома человека 3. Методы изучения ДНК. Секвенирование генома. Сравнительная геномика. 4. Классификация генов по структуре (уникальные, умеренные, множественные повторы, ПГЭ) 5. Классификация генов по функции РНК-кодирующие гены (гены «домашнего хозяйства, гены «роскоши», регуляторные гены). Митохондриальные гены. 	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i> См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема №5:</i>	Гены и геномы. № 4. Новый взгляд на эволюцию Homo sapiens
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2
<i>5. Учебная цель:</i> Расширить представления об эволюции человека. Ознакомить с новыми данными по эволюции генома Homo sapiens.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80
<i>7. План лекции, последовательность ее изложения:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о геномике. Сравнительная геномика. 2. Традиционные представления об эволюции человека. 3. Молекулярно-генетический анализ митохондриальной ДНК, новые данные. Новый взгляд на эволюцию Homo sapiens. 	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i> См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема №6:</i>	Гены и геномы. № 5. Нейтральные мутации. Генетический полиморфизм.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2
<i>5. Учебная цель:</i> Сформировать представление о генетическом полиморфизме. Рассмотреть значение генетического полиморфизма в предрасположенности к болезням, дать понятие о генах предрасположенности.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80
<i>7. План лекции, последовательность ее изложения:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Генетический полиморфизм и разнообразие геномов человека 2. Генетический полиморфизм-основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека. 3. Значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, к реакциям на аллергены, лекарственные препараты, пищевые продукты и т.д. 4. Значение генетического разнообразия в будущем человечества. Молекулярно-генетические исследования (сравнение их ДНК). 	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i> См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема №7:</i>	Гены и геномы. № 6. Патологические мутации и их роль в развитии заболеваний человека.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология

3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Рассмотреть классификацию мутаций и их причины возникновения. Рассмотреть вопросы генной диагностики, генной терапии и клеточной терапии.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мутации и их классификация 2. Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение. 3. Медицинское и эволюционное значение мутаций. 	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема №8:	Биология развития. № 1. Периоды онтогенеза человека (пренатальное развитие). Понятие о критических периодах. Введение в тератологию.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Сформировать представление об основных этапах онтогенеза млекопитающих и человека. Изучить средовые факторы, регулирующие онтогенез на ранних этапах и его критические периоды. Рассмотреть аномалии и пороки развития, а так же классификацию тератогенов. Углубить знания о тератогенезе.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Периоды онтогенеза человека. Пренатальное развитие 2. Средовые факторы, регулирующие развитие на ранних этапах онтогенеза. Критические периоды в онтогенезе человека. 3. Аномалии и пороки развития. Классификация. 4. Введение в тератологию. Классификация тератогенов. 	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема №9:	Биология развития. № 2. Современные медико-биологические подходы к решению проблемы бесплодия.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Ознакомить с современными методами коррекции бесплодия.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). История вопроса. 2. Основные этапы ЭКО. 3. Пути оптимизации методики ЭКО 	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема №10:	Биология развития. № 3. Молекулярные механизмы развития зародыша. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Изучить особенности молекулярно-генетических процессов в онтогенезе. Рассмотреть вопросы целостности онтогенеза.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	

<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		80
<i>7. План лекции, последовательность ее изложения:</i>		
1. Эпигеномная изменчивость.		
2. Молекулярные механизмы развития зародыша. Метилирование ДНК.		
3. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеостических генах (хокс-генах)		
<i>8.Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию		
<i>9. Литература для проработки:</i> См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		
<i>Тема №11:</i>	Биология развития. № 4. Периоды постнатального развития. Современные представления о механизмах старения.	
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология	
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01	
<i>4. Продолжительность лекций (в академических часах):</i>		2
<i>5. Учебная цель:</i> Расширить представления о постэмбриональном периоде онтогенезе, его периодизации. Расширить знания о старении, как закономерном этапе онтогенеза (гипотеза старения, проблемы долголетия). Изучить процессы физиологической и репаративной регенерации и понять их значение для медицины.		
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>		10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		80
<i>7. План лекции, последовательность ее изложения:</i>		
1. Периоды постнатального развития.		
2. Проблемы старения организма(факторы старения, долгожители, преждевременное старение). Старение как закономерный этап онтогенеза. Проявление старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном, и организменном уровнях.		
3. Современные представления о механизмах старения.		
4. Регенерация как процесс поддержания морфо-физиологической целостности организма.		
5. Физиологическая регенерация.		
6. Репаративная регенерация. Значение регенерации для биологии и медицины.		
<i>8.Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию		
<i>9. Литература для проработки:</i> См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		
<i>Тема №12:</i>	Биология развития. № 5. Терапевтическое клонирование. Вопросы трансплантологии.	
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология	
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01	
<i>4. Продолжительность лекций (в академических часах):</i>		2
<i>5. Учебная цель:</i> Ознакомить с современными подходами к применению стволовых клеток в медицине.		
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>		10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		80
<i>7. План лекции, последовательность ее изложения:</i>		
1. Понятие о стволовых клетках (основные характеристики стволовых клеток, источники стволовых клеток).		
2. Схема терапевтического клонирования.		
3. Введение в трансплантологию. Трансплантация и ее виды.		
<i>8.Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию		
<i>9. Литература для проработки:</i> См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		

Кафедра Медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЮЩИМСЯ
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине	«Биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Лечебное дело», 31.05.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

6.1. Методические указания к практическим занятиям

См. методические разработки к практическим занятиям.

6.2. Формы и методика базисного, текущего и итогового контроля

Базисный контроль выполняется по разделам программы дисциплины «Биология» для высших учебных заведений на первом практическом занятии путем проведения собеседования.

На основании полученных результатов определяются базовые знания обучающихся. Текущий контроль выполняется путем:

- проведения и оценки устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях;
- проверки и оценки выполнения заданий на практических занятиях;
- проверки и оценки выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях;
- проверки и оценки качества ведения конспектов.

Промежуточный контроль проводится по завершении раздела и осуществляется в форме тестового опроса. На основании процента правильных ответов определяется результат промежуточного контроля.

Итоговый контроль выполняется приемом недифференцированного зачета, на котором оценивается степень усвоения обучающимися содержания дисциплины в целом.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие полностью учебную программу.

Зачет состоит трех частей:

- проверка уровня освоения дисциплины в виде тестирования;
- собеседование по теоретическому вопросу;
- выполнение практического задания.

Контролирующие задания в тестовой форме по циклу с указанием раздела приводятся в разделе «Банки контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам и в целом по дисциплине».

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №1 по теме «Правила работы с оптическими приборами. Работа с микроскопом»

Вопросы для самоподготовки.

- 1) Рассмотрите принципы работы оптического микроскопа.
- 2) Оптическая система микроскопа.

- 3) Что такое разрешающая способность микроскопа?
- 4) Современная увеличительная техника: люминесцентный, сканирующий, электронный микроскопы.

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №2 по теме
«Про- и эукариоты. Особенности строения растительных и животных клеток»**

Вопросы для самоподготовки.

- 1) Какие существуют теории происхождения жизни на Земле?
- 2) Как возникли отдельные органоиды клетки?
- 3) Какие структурные компоненты характерны для эукариотической клетки?
- 4) Чем прокариотическая клетка отличается от эукариотической?
- 5) Рассмотрите особенности растительной клетки.

**План самостоятельной подготовки студентов
к практическому занятию №3 по теме
«Поверхностный аппарат клетки. Роль мембраны в транспорте веществ.
Осмотические свойства клетки»**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Строение и свойства биологических мембран.
2. Организация поверхностного аппарата эукариотической клетки.
3. Функции поверхностного аппарата.
4. Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану.
5. Механизмы пассивного транспорта.
6. Механизмы активного транспорта.
7. Осмос. Осмотические явления в растительных и животных клетках.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- составить обобщенную схему механизмов транспорта веществ через плазмалемму
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные структурные компоненты биологических мембран
2. Изобразите схему строения биологической мембраны
3. Перечислите свойства биологических мембран
4. Назовите особенности плазмалеммы
5. Перечислите функции плазмалеммы
6. Охарактеризуйте пассивный транспорт веществ через мембрану. Приведите примеры
7. Охарактеризуйте активный транспорт веществ через мембрану. Приведите примеры
8. Что такое осмос?

**План самостоятельной подготовки студентов
к практическому занятию №4 по теме
«Рецепторная функция. Постоянные межклеточные контакты. Цитоскелет»**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Межклеточная химическая сигнализация и ее способы.
2. Рецепторная функция белков. Поверхностные и внутриклеточные рецепторы.
3. Химическая природа сигнальных молекул. Механизмы действия гидрофильных и гидрофобных сигнальных молекул.
4. Классификация рецепторов плазмалеммы и механизмы их работы.
5. Роль вторичных посредников в развитии клеточного ответа на химические сигналы.
6. Постоянные клеточные контакты.
7. Цитоскелет: организация и функции.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- составить обобщенную схему проникновения различных соединений через плазмалемму
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

- Назовите виды рецепторов плазмалеммы
- Опишите работу аденилатциклазной системы
- Приведите примеры постоянных межклеточных контактов
- Изобразите схему строения синапса
- Назовите основные элементы цитоскелета
- Перечислите функции микрофиламентов
- Перечислите функции микротрубочек

**5. План самостоятельной подготовки студентов
к практическому занятию № 5 по теме
«Метаболический аппарат клетки»**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Понятие об органоидах, их классификация.
2. Строение и функции различных органоидов, их взаимодействие в процессе жизнедеятельности клетки.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

- Опишите строение рибосом
- Назовите мембранные органоиды клетки
- Назовите типы эндоплазматического ретикулума, перечислите их функции
- Назовите функции аппарата Гольджи
- Перечислите функции лизосом
- Нарисуйте схему строения митохондрии
- Назовите этапы энергетического обмена

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №6 по теме:
Ядерный аппарат клетки. Организация и химический состав хроматина**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Строение и функции ядерного аппарата.
2. Строение и функции поверхностного аппарата ядра, поровые комплексы.
3. Химическая и структурная организация хроматина, эу- и гетерохроматин.
4. Уровни структурной организации хроматина, роль нуклеосом в компактизации хроматина.
5. Организация политенных хромосом.
6. Организация ядерного матрикса, кариоплазмы.
7. Строение ядрышка, образование субъединиц рибосом, амплификация ядрышек.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- выполнить задание из приложения № 11 на стр.129 руководства по цитологии “Жизнь клетки”
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- В чем особенности организации генетического материала эукариот?
- Как объясняют возникновение ядерного аппарата в процессе эволюции?
- Что включает ядерный аппарат клетки?
- Расскажите о химической организации хроматина?
- Назовите основные функции ядерного аппарата?
- Назовите функции ядрышка?
- Что включает поверхностный аппарат ядра?
- Есть ли различия в хромосомном наборе в клетках одного организма?
- Что происходит с хроматином, ядерной оболочкой, ядрышком при клеточном делении?
- Каким образом восстанавливается поверхностный аппарат ядра в дочерних клетках после деления?

**План самостоятельной подготовки студентов
к итоговому занятию №7 по теме «Цитология»**

I. Повторить материал по цитологии. При повторении рекомендуем пользоваться материалом лекций, учебником, схемами и рисунками в учебнике и методических пособиях.

II. Ответить на вопросы для самоконтроля.

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №8 по теме:
Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот. Их структура и функции.**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот (трансформация и трансдукция).
2. Химический состав и строение нуклеиновых кислот.
3. Функции нуклеиновых кислот.

4. Принципы и этапы репликации ДНК.
5. Особенности репликации ДНК у про- и эукариот.
6. Репарация. Механизмы самокоррекции в ходе репликации, механизмы дорепликативной и пострепликативной репарации.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- решить задачи представленные в сборнике задач по генетике
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Какие опыты явились экспериментальным доказательством генетической роли нуклеиновых кислот
- Что такое биологические полимеры? В виде каких биологических полимеров представлена генетическая информация клетки?
- Какие виды нуклеиновых кислот вы знаете?
- Что является мономером нуклеиновой кислоты? Изобразите его структуру, отметьте, из чего он состоит.
- В чем отличия нуклеотида ДНК и нуклеотида РНК?
- Каким образом нуклеотиды соединены в полинуклеотидной цепи?
- Что такое трансформация у бактерий, трансдукция? В чем биологическое значение этих процессов?
- На каком этапе клеточного цикла происходит редупликация ДНК? В чем биологический смысл этого процесса?
- Как соединены две полинуклеотидные цепи в молекуле ДНК?
- Какой процент в ДНК приходится на нуклеотиды Т, Г, Ц, если нуклеотиды А составляют 30% от общего числа?

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №9 по теме:
Генетический код и его свойства. Биосинтез белка в клетке.**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план

1. Ген, как элементарная функциональная единица наследственности и изменчивости.
2. Классификация генов по структуре и функциям.
3. Генетический код и его свойства.
4. Виды РНК и их функции.
5. Механизм реализации генетической информации в процессе биосинтеза белка.
6. Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот.
7. Генные мутации (по типу замены азотистых оснований, выпадений и вставок нуклеотидов, инверсии нуклеотидной последовательности), их влияние на аминокислотную последовательность белка.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- решить задачи на биосинтез белка представленные в сборнике задач по генетике
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- На каком участке ДНК начинается синтез РНК?

- На каком участке ДНК завершается процесс транскрипции?
- Какие этапы биосинтеза белка характерны для эукариот?
- Укажите особенности биосинтеза белка у прокариот?
- Как образуется зрелая мРНК у прокариот и у эукариот?
- Какие ферменты обеспечивают процесс транскрипции у эукариот и прокариот?
- Какое строение имеет рибосома и как она участвует в процессе трансляции?
- Как происходит процессинг пре-мРНК у эукариот?
- Как осуществляется сплайсинг?
- К чему может привести выпадение нуклеотида на участке ДНК, кодирующем пептид?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №10 по теме: Организация генома прокариот и эукариот. Особенности биосинтеза белка в про- и эукариотных клетках.

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Геном как эволюционно сложившаяся система, особенности эволюции прокариотического и эукариотического геномов.
2. Особенности организации геномов про- и эукариот.
3. Избыточность эукариотического генома.
4. Классификация нуклеотидных последовательностей в геноме эукариот (уникальные, умеренно повторяющиеся, высокоповторяющиеся).
5. Подвижные генетические элементы.
6. Особенности организации генов про- и эукариот.
7. Регуляция экспрессии генов у прокариот (Лас-оперон, Трп-оперон).
8. Регуляция экспрессии генов у эукариот на разных этапах экспрессии генов.
9. Изменения геномной организации наследственного материала.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- решить задачи на биосинтез белка представленные в сборнике задач по генетике
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Дайте определение понятиям геном, генотип и кариотип.
- Расскажите о международной программе “Геном человека”.
- Расскажите о генетическом полиморфизме. Приведите примеры.
- На каких этапах биосинтеза белка происходит регуляция экспрессии генов у прокариот и почему?
- Дайте определение понятию оперон.
- Что такое регуляторные белки и регуляторные нуклеотидные последовательности?
- На каких этапах биосинтеза белка возможна регуляция экспрессии генов у эукариот?
- Объясните, что такое сплайсинг? Какое биологическое значение может иметь альтернативный сплайсинг?
- Как степень конденсации хроматина может влиять на процессы экспрессии генов?
- Какие нуклеотидные последовательности ДНК называют энхансерами?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №11 по теме: Итоговое занятие по темам: "Организация ядерного аппарата, свойства нуклеиновых кислот".

Цитологические основы бесполого размножения. Митоз.

I. Повторить теоретический материал по теме "Организация ядерного аппарата. Свойства нуклеиновых кислот".

Используя лекции и учебники, изучить теоретический материал по теме "Митоз как цитологическая основа бесполого размножения". Обратить внимание на следующие вопросы:

1. Клеточный цикл. Характеристика периодов интерфазы.
2. Митоз.
 - 1) Профаза
 - 2) Метафаза
 - 3) Анафаза
 - 4) Телофаза
3. Биологическое значение митоза.
4. Нарушения митоза.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.
 1. Назовите периоды клеточного цикла. Какие процессы происходят в каждом периоде?
 2. Нарисуйте схему митоза для клетки с набором хромосом $3n = 6$. Для обозначения хромосом введите знаковые символы.
 3. К каким последствиям приводят нарушения митоза?

III. Вопросы для самоконтроля

- Какие особенности биосинтеза белка у эукариот по сравнению с прокариотами связаны с появлением ядра?
- Сравните образование зрелой мРНК у прокариот и эукариот.
- Изобразите в виде схемы этапы образования рибосом. Как происходит процессинг рРНК?
- В каких хромосомах у человека находятся ядрышковые организаторы?
- Чем отличается в структурном и функциональном отношении факультативный гетерохроматин от конститутивного?
- Охарактеризуйте нуклеосомный уровень упаковки. Опишите строение нуклеосом. Что происходит с нуклеосомами при редупликации ДНК и при транскрипции?
- Как при компактизации хроматина образуется фибрилла диаметром 30нм?
- Как при компактизации хроматина образуется фибрилла диаметром 300нм?
- Как осуществляется двусторонний транспорт веществ через поровые комплексы поверхностного аппарата ядра? Какие белки и как поступают в ядро?
- Какие белки участвуют в образовании репликативной вилки и процессе редупликации ДНК? Охарактеризуйте их роль в репликации ДНК.
- В чем отличие редупликации ДНК у эукариот и прокариот?
- Чем отличается синтез двух дочерних цепей ДНК в процессе редупликации? Как они называются?
- Какие процессы включает процессинг пре-мРНК у эукариот?

- Как осуществляется регуляция экспрессии генов у прокариот? Используйте в качестве примера Лас-оперон.
- Как осуществляется регуляция экспрессии генов у эукариот на этапе транскрипции?
- Изобразите в виде схемы и опишите структуру кодирующего белок эукариотического гена.
- Решите задачи №1-11, стр.7-9(Сборник задач по генетике).
- Чем можно объяснить избыточность генома эукариот?
- Как метилирование ДНК у эукариот влияет на экспрессию генов?
- Укажите различия редупликации ДНК у эукариот и прокариот.

**План подготовки студентов к занятию №12 по теме
«Цитологические основы полового размножения.
Мейоз. Гаметогенез»**

I. Используя лекции и учебники, изучить теоретический материал. Обратить внимание на следующие вопросы:

1. Мейоз.
 - 1) Редукционное деление. Процессы, происходящие в профазе I, их значение.
 - 2) Эквационное деление.
2. Биологическое значение мейоза
3. Сравнение митоза и мейоза.
4. Гаметогенез. Периоды гаметогенеза.
5. Овогенез.
6. Сперматогенез.
7. Особенности гаметогенеза у человека.

II. Ответить на вопросы для самоконтроля.

1. Сравните митоз и мейоз.
2. Нарисуйте схему мейоза для клетки, имеющей три пары хромосом.
3. Сравните овогенез и сперматогенез.
4. Какие особенности имеет овогенез у человека?
5. Нарисуйте схему сперматогенеза, если известно, что сперматогоний имеет три пары хромосом.
6. Нарисуйте схему овогенеза, если известно, что овогоний имеет две пары хромосом, и в профазе I произошел кроссинговер в одной (любой из пар).

План подготовки студентов к итоговому занятию №13 по теме "Размножение организмов". Решение задач.

I. Повторить теоретический материал по данной теме.

II. Ответить на вопросы для самоконтроля.

- 1. Назовите периоды клеточного цикла. Какие процессы происходят в каждом периоде?
- Нарисуйте схему митоза для клетки с набором хромосом $3n = 6$. Для обозначения хромосом введите знаковые символы.
- Нарисуйте схему мейоза для клетки с набором хромосом $2n = 6$ а) без кроссинговера б) с учетом кроссинговера в одной паре гомологичных хромосом. Изобразите все варианты возможных сочетаний хромосом. Для обозначения хромосом введите знаковые символы.

- Нарисуйте схему сперматогенеза, если известно, что сперматогоний имеет три пары хромосом.
- Нарисуйте схему овогенеза, если известно, что овогоний имеет две пары хромосом, и в профазе I произошел кроссинговер в одной (любой из пар).

**План подготовки студентов к занятию №14 по теме
«Менделевские принципы наследования признаков у человека. Решение задач»**

Вопросы для самоподготовки.

- 1) Особенности гибринологического метода.
- 2) Основные понятия, термины, символы, которые ввел Мендель.
- 3) Законы Менделя для моногибридного и дигибридного скрещивания.
- 4) Рассмотрите особенности взаимодействия генов при полном доминировании, неполном доминировании, кодоминировании, сверхдоминировании.
- 5) Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

**План подготовки студентов к занятию №15 по теме
«Действие и взаимодействие неаллельных генов»**

Вопросы для самоподготовки.

- 6) Дайте определения понятиям гена, аллеля гена.
- 7) Рассмотрите особенности взаимодействия генов при полном доминировании, неполном доминировании, кодоминировании.
- 8) Всегда ли развитие признака происходит под контролем аллелей 1-ого гена?
- 9) Какие существуют типы взаимодействия неаллельных генов?

**План подготовки студентов к занятию №16 по теме
«Хромосомные основы наследственности. Гены и хромосомы. Наследование, сцепленное с полом. Определение пола. Хромосомная теория наследственности. Решение задач»**

Вопросы для самоподготовки.

- 1) Рассмотрите работы Т.Моргана, открытые им закономерности сцепленного наследования?
- 2) Где локализованы аллельные гены?
- 3) Что такое группа сцепления?
- 4) Как располагаются гены в хромосоме?
- 5) В каком случае признаки наследуются, и почему в некоторых случаях происходит нарушение сцепления?
- 6) Как наследуется пол согласно хромосомной теории наследственности?
- 7) Рассмотрите примеры признаков, наследующихся сцеплено с полом.

План подготовки студентов к итоговому занятию №17 по теме "Классическая генетика. Тестовый контроль".

I.Рекомендуется повторить материал по данной теме, используя учебник и методическое пособие. Самостоятельное решение задач из сборника «Методическое пособие по генетике».

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №18 по теме
«Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод.
Составление и анализ родословных. Близнецовый метод»**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

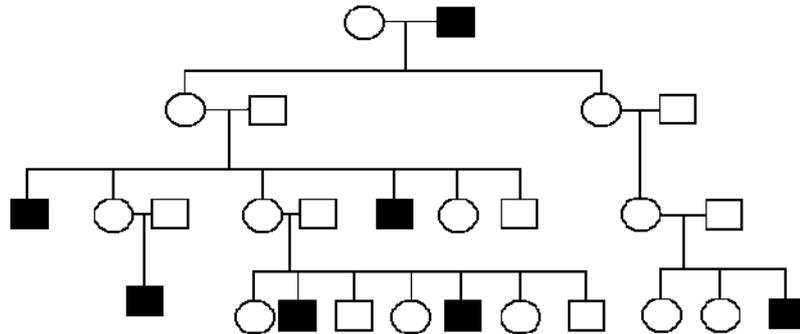
1. Особенности человека как объекта генетических исследований.
2. Наследственные болезни человека.
3. Дерматоглифический метод.
4. Биохимический метод.
5. Близнецовый метод.
6. Метод гибридизации соматических клеток.
7. Популяционно-статистический метод.
8. Генеалогический метод.
 - 1) Составление родословных.
 - 2) Анализ родословных.
 - признаки аутосомно-доминантного наследования
 - признаки аутосомно-рецессивного наследования
 - признаки X-сцепленного доминантного наследования
 - признаки X-сцепленного рецессивного наследования
 - признаки Y-сцепленного наследования
 - 3) Решение задач.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

1. В чем состоят особенности человека как объекта генетических исследований?
2. Для чего применяется близнецовый метод?
3. Назовите генные болезни человека. Каковы их причины?
4. Какие математические формулы использует популяционно-статистический метод изучения генетики человека?
5. Проведите анализ и определите характер наследования признака по родословной, представленной на рисунке.



6. Решите задачу.

Пробанд и пять его братьев здоровы. Мать и отец со стороны пробанда глухонемые. Два дяди и тетка со стороны отца также глухонемые, со стороны матери 4-е тетки и дядя здоровы и одна тетка и один дядя глухонемые. Бабушка и дедушка по отцу глухонемые. Бабушка по отцу имеет глухонемого брата и двух глухонемых сестер. Дедушка по отцу имеет двух братьев, один из которых здоров, другой - глухонемой, и пять сестер, две из которых глухонемые. Мать и

отец бабушки со стороны отца глухонемые. Определите вероятность рождения глухонемых в семье пробанда, если он вступит в брак с нормальной в отношении глухонемой женщиной, происходящей из благополучной по этому заболеванию семьи.

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №19 по теме «Цитогенетический метод. Самостоятельная работа: анализ кариотипа человека в норме и при патологии».

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Хромосомные болезни человека как результат геномных и хромосомных мутаций.
 - 1) Синдром Дауна.
 - 2) Синдром Патау.
 - 3) Синдром Эдвардса.
 - 4) Синдром Шерешевского–Тернера.
 - 5) Трисомия X.
 - 6) Синдром Клайнфельтера.
2. Цитогенетический метод.
 - 1) Сущность цитогенетического метода.
 - 2) Использование цитогенетического метода для диагностики хромосомных болезней.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

1. В чем сущность цитогенетического метода?
2. Что такое кариограмма?
3. Каковы генетические причины хромосомных болезней человека?
4. Какие хромосомные болезни человека вызваны аномалиями аутосом?
5. Какие хромосомные болезни человека вызваны аномалиями половых хромосом?
6. Какие болезни можно диагностировать путем подсчета количества телец Бара в ядрах соматических клеток?
7. Какие методы лабораторной диагностики синдрома Клайнфельтера?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №20 по теме «Итоговое занятие по генетике человека»

I. Повторить материал по генетике человека.

II Решить задачи («Сборник задач по генетике, изд. четвертое», СПб, Янус, 2007, стр.55-62).

III. Ответить на вопросы для самоконтроля.

В чем состоят особенности человека как объекта генетических исследований?

Генные болезни человека.

Хромосомные болезни человека. Аномалии аутосом.

Хромосомные болезни человека. Аномалии половых хромосом.

Генетические причины хромосомных болезней человека.

В чем сущность цитогенетического метода?

Популяционно-статистический метод изучения генетики человека?

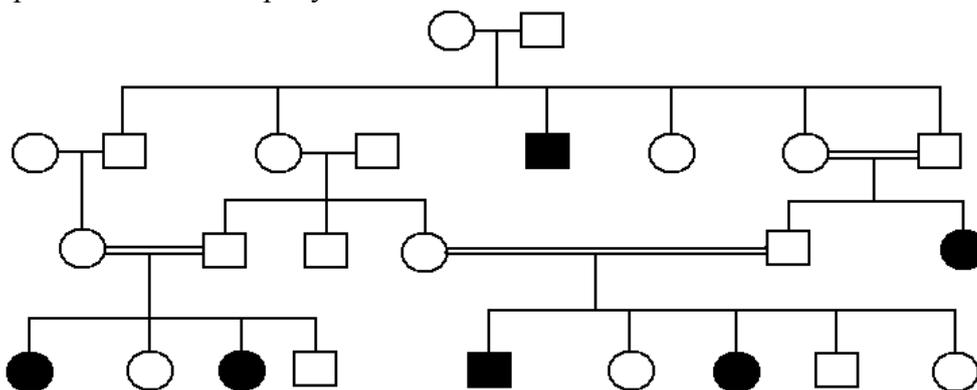
Для чего применяется близнецовый метод?

Вы – врач. К Вам на прием пришла пациентка с предварительным диагнозом: трисомия-X.

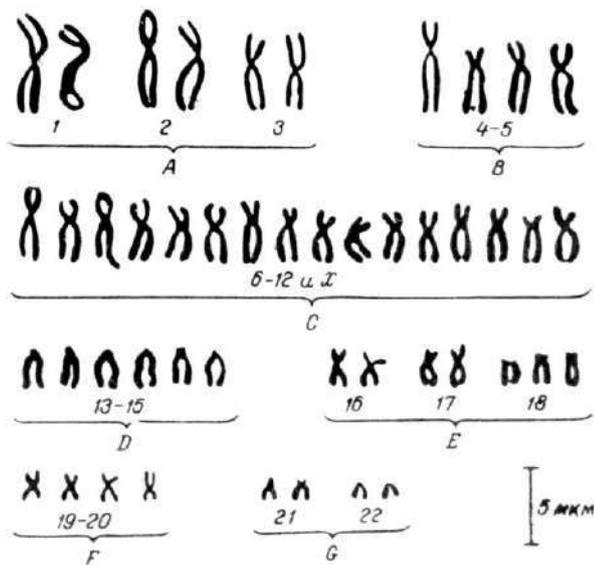
Какие методы лабораторной диагностики позволят уточнить диагноз?

У мужчины выявлено наличие тельца Барра в ядрах клеток. Какие выводы можно сделать?

- Проведите анализ и определите характер наследования признака по родословной, представленной на рисунке



- Проанализируйте кариограмму:



- Решите задачу. Две шестипалые сестры Маргарет и Мэри вышли замуж за нормальных мужчин. В семье Маргарет было пятеро детей: Джеймс, Сусанна и Дэвид были шестипалыми, Элла и Ричард - пятипалыми. В семье Мэри была единственная дочь Джейн с нормальным строением руки. От первого брака Джеймса с нормальной женщиной родилась шестипалая дочь Сара: от второго брака также с нормальной женщиной у него было шесть детей: одна дочь и два сына нормально пятипалые: две дочери и один сын - шестипалые. Элла вышла замуж за нормального мужчину. У них было два сына и четыре дочери - все пятипалые. Дэвид женился на нормальной женщине. Единственный ее сын Чарльз оказался шестипалым. Ричард женился на своей двоюродной сестре Джейн. Две их дочери и три сына были пятипалыми. Определите вероятность рождения шестипалых детей в случае брака Сары с сыном Дэвида.

21. План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №21 по теме: «Подцарство простейшие (Protozoa). Тип Инфузории (Ciliophora). Класс Ресничные инфузории (Ciliata). Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Класс Саркодовые (Sarcodina)»

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

- Общие понятия паразитологии
- Характеристика Подцарства Protozoa
Типа Sarcomastigophora
Класса Sarcodina

Типа Ciliophora
- Подготовить материал по следующим объектам:
Тип Sarcomastigophora
Класс Sarcodina
Entamoeba histolytica
Naegleria gruberi
Acanthamoeba castellani
Entamoeba coli
Entamoeba gingivalis

Тип Ciliophora
Класс Ciliata
Balantidium coli

План подготовки материала по отдельным представителям:

1. Русское и латинское название паразита.
2. Систематическое положение (тип, класс).
3. Распространение паразита.
4. Название вызываемого заболевания.
5. Особенности строения.
6. Жизненный цикл паразита.
7. Локализация в теле человека.
8. Способ заражения, инвазионная форма.
9. Патогенная форма, патогенное действие.
10. Диагностика.
11. Профилактика.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- представить характеристику изучаемых паразитов в виде таблицы;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Назовите формы биотических связей. В чем состоит отличие паразитизма?
- Дайте определение понятию “Инвазионные формы паразитов”.
- Какие пути передачи паразитов вы знаете?
- Назовите способы заражения человека паразитами.
- Дайте определение понятию “Патогенные формы паразитов”.

- Какое патогенное действие могут оказывать паразиты на организм человека?
- Приведите классификацию паразитов по их локализации в организме человека.
- Дайте морфо-физиологическую характеристику типу Sarcomastigophora.
- Какие отличительные особенности можно обнаружить у представителей класса Sarcodina?
- Какие морфологические формы характерны для паразитических простейших, обитающих в пищеварительной системе и почему?
- Дайте характеристику морфологических форм дизентерийной амебы.
- Опишите жизненный цикл Entamoeba histolytica. Где могут быть обнаружены разные формы этого паразита?
- Дайте характеристику морфологических форм Balantidium coli.
- Опишите жизненный цикл Balantidium coli. Где могут быть обнаружены разные стадии этого паразита?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №22 по теме: «Тип Саркомастигофора (Sarcomastigophora). Класс Жгутиковые (Flagellata)»

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

- Характеристика
Класса Mastigophora
- Подготовить материал по следующим объектам:
Leishmania donovani
Leishmania tropica
Trypanosoma brucei
Trypanosoma cruzi
Lambliа intestinalis
Trichomonas hominis
Trichomonas vaginalis

План подготовки материала по отдельным представителям.

1. Русское и латинское название паразита.
2. Систематическое положение (тип, класс).
3. Распространение паразита.
4. Название вызываемого заболевания.
5. Особенности строения.
6. Жизненный цикл паразита.
7. Локализация в теле человека.
8. Способ заражения, инвазионная форма.
9. Патогенная форма, патогенное действие.
10. Диагностика.
11. Профилактика.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- представить характеристику изучаемых паразитов в виде таблицы;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Дайте определение понятию трансмиссивные заболевания. Приведите примеры трансмиссивных заболеваний, вызываемых жгутиковыми.
- Какие заболевания называют природноочаговыми? Приведите примеры природноочаговых заболеваний, вызываемых жгутиковыми.
- На какие группы можно подразделить паразитических жгутиковых по их локализации в организме человека?
- Опишите этапы жизненного цикла лейшманий?
- Какие стадии характерны для лейшманий. Дайте характеристику этим стадиям, укажите, где они развиваются?
- Опишите жизненные циклы трипаносом.
- Какие стадии присутствуют в жизненном цикле *Trypanosoma brucei*? Какие - у *Trypanosoma cruzi*? Где они могут быть обнаружены?
- Опишите жизненный цикл *Lambliа intestinalis*.
- Какие морфологические формы присутствуют в цикле развития лямблии? Опишите их строение.
- Опишите строение вегетативных форм у разных видов трихомонад.

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №23 по теме: «Тип Споровики (Sporozoa). Класс Кокцидиеобразные (Coccidioromorpha)»

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

- Характеристика
 - Типа Sporozoa
 - Класса Coccidioromorpha
 - Отряда Haemosporidia
 - Отряда Coccidia
- Подготовить материал по следующим объектам:
 - Plasmodium vivax*
 - Plasmodium malariae*
 - Plasmodium ovale*
 - Plasmodium falciparum*
 - Toxoplasma gondii*
 - Isoospora belli*
 - Sarcocystis bovihominis*
 - Sarcocystis suihominis*
 - Pneumocystis carinii*

План подготовки материала по отдельным представителям.

1. Русское и латинское название паразита.
2. Систематическое положение (тип, класс).
3. Распространение паразита.
4. Название вызываемого заболевания.
5. Особенности строения.
6. Жизненный цикл паразита.
7. Локализация в теле человека.
8. Способ заражения, инвазионная форма.
9. Патогенная форма, патогенное действие.
10. Диагностика.
11. Профилактика.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;

- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- представить характеристику изучаемых паразитов в виде таблицы;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Дайте определение понятиям промежуточный хозяин и окончательный хозяин. Укажите промежуточного и окончательного хозяина для малярийного плазмодия, для токсоплазмы.
- Какие виды малярийных плазмодиев являются паразитами человека? Напишите их латинские названия.
- Опишите жизненный цикл малярийного плазмодия.
- Какие стадии малярийного плазмодия являются инвазионными для человека?
- Назовите патогенные стадии малярийного плазмодия?
- Где локализуется малярийный плазмодий в организме человека?
- Опишите патогенное действие малярийного плазмодия на организм человека.
- Какими особенностями развития паразита в организме человека можно объяснить периодичность приступов при малярии.

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №24 по теме: «Итоговое занятие по Простейшим (Protozoa)»

I. Повторить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

- Общие понятия паразитологии
- План подготовки материала по отдельным представителям подцарства Protozoa
 1. Русское и латинское название паразита.
 2. Систематическое положение (тип, класс).
 3. Распространение паразита.
 4. Название вызываемого заболевания.
 5. Особенности строения.
 6. Жизненный цикл паразита.
 7. Локализация в теле человека.
 8. Способ заражения, инвазионная форма.
 9. Патогенная форма, патогенное действие.
 10. Диагностика.
 11. Профилактика.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- представить характеристику изучаемых паразитов в виде таблицы;
- ответить на вопросы и выполнить задания (Паразитология. Руководство для иностранных студентов. СПб, Янус, 2003, стр. 35-36).
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Для диагностики каких протозоозов проводят микроскопическое исследование мазка крови?
- Какими простейшими можно заразиться при использовании в пищу необработанной термически говядины и свинины.
- При каких протозоозах высок риск трансплацентарного заражения.
- Каким образом *Leishmania donovani* сохраняет жизнеспособность в макрофагах.

- Каким образом *Tyranosoma* избегает иммунных реакций хозяина.
- Для каких простейших характерен трансмиссивный путь передачи?
- Заражения какими простейшими можно избежать, если соблюдать правила личной гигиены (мыть руки), мыть овощи фрукты, не пить сырую воду.
- Мерой профилактики каких протозоозов может служить кипячение питьевой воды, мытье, фруктов, овощей, мытье рук?
- Профилактика каких протозоозов включает защиту от укусов кровососущих членистоногих и почему?
- Какой протозооз может быть диагностирован у новорожденного при микроскопических исследованиях мокроты, если у ребенка наблюдаются следующие симптомы: одышка, учащенное дыхание, сухой упорный кашель, признаки кислородной недостаточности?
- Для диагностики каких протозоозов целесообразно проводить микроскопическое исследование фекалий?
- Определить по схеме жизненного цикла вид паразитического простейшего. Назвать его морфологические формы. (Рис.)

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №25 по теме «Тип Плоские черви (Plathelminthes). Класс Сосальщикообразные (Trematoda)».

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Характеристика типа Плоские черви (Plathelminthes).
2. Характеристика класса Сосальщикообразные (Trematoda).
3. Строение сосальщиков на примере печеночной двуустки.
4. Особенности строения, размножения и развития сосальщиков, связанные с паразитическим образом жизни.

II. Подготовить материал по отдельным представителям, используя предложенный план.

1. Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*).
2. Кошачий сосальщик (*Opisthorchis felinus*).

План подготовки материала по отдельным представителям.

1. Русское и латинское название паразита.
2. Систематическое положение (тип, класс).
3. Распространение паразита.
4. Название вызываемого заболевания.
5. Особенности строения.
6. Жизненный цикл паразита, условия развития яиц.
7. Локализация в теле человека.
8. Способ заражения, инвазионная форма.
9. Патогенное действие.
10. Диагностика.
11. Профилактика.

III. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- представить характеристику изучаемых паразитов в виде таблицы;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

IV. Вопросы для самоконтроля.

1. Какие ароморфозы можно отметить у представителей типа Plathelminthes?
2. Какое значение имеет тегумент?
3. Опишите нервную систему трематод.
4. Чем представлена у трематод выделительная система?
5. Какие морфологические адаптации к паразитизму имеют сосальщики?
6. Укажите последовательность стадий в жизненном цикле сосальщиков.
7. Каким путем человек заражается фасциозом? Назовите инвазионную форму.
8. Опишите пути миграции личинок печеночного сосальщика.
9. Какое патогенное действие на организм человека оказывает *Fasciola hepatica*?
10. Какое патогенное действие на организм человека оказывает *Opisthorchis felinus*?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №26 по теме «Тип Плоские черви (Plathelminthes) Класс Ленточные черви (Cestoda).»

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Характеристика класса Ленточные черви (Cestoda).
2. Строение ленточных червей на примере свиного цепня.
3. Особенности строения, размножения и развития ленточных червей, связанные с паразитическим образом жизни.

II. Подготовить материал по отдельным представителям, используя предложенный план.

1. Свиной цепень (*Taenia solium*).
2. Бычий цепень (*Taenia saginata*).
3. Карликовый цепень (*Hymenolepis nana*).
4. Эхинококк (*Echinococcus granulosus*)
5. Альвеококк (*Alveococcus multilocularis*).
6. Широкий лентец (*Diphyllobothrium latum*).

План подготовки материала по отдельным представителям.

1. Русское и латинское название паразита.
2. Систематическое положение (тип, класс).
3. Распространение паразита.
4. Название вызываемого заболевания.
5. Особенности строения.
6. Жизненный цикл паразита, условия развития яиц.
7. Локализация в теле человека.
8. Способ заражения, инвазионная форма.
9. Патогенное действие.
10. Диагностика.
11. Профилактика.

III. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- представить характеристику изучаемых паразитов в виде таблицы;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

IV. Вопросы для самоконтроля:

1. Какие особенности имеет тегумент у ленточных червей? Чем это обусловлено?
2. Какие особенности имеет выделительная система у ленточных червей?
3. Какие морфологические адаптации к паразитизму имеют ленточные черви?
4. Укажите последовательность стадий в жизненном цикле ленточных червей.
5. Каким путем человек заражается тениозом? Назовите инвазионную форму.

6. Как человек заражается цистицеркозом? Назовите инвазионную форму.
7. Какое патогенное действие на организм человека оказывает *Taenia solium*?
8. Каковы отличительные особенности строения и жизненного цикла бычьего цепня и свиного цепня?
9. Как проводится лабораторная диагностика тениоза и тениаринхоза?
10. Перечислите меры личной профилактики эхинококкоза.
11. Назовите патогенные формы карликового цепня и укажите их патогенное действие.
12. Опишите жизненные циклы эхинококка и альвеококка.
13. Каковы методы диагностики эхинококкоза?
14. Каким путем человек заражается дифиллоботриозом? Назовите инвазионную форму.
15. Каковы особенности патогенного действия *Diphyllobothrium latum*?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №27 по теме «Итоговое занятие по плоским червям»

I. Повторить материал по теме «Плоские черви (тип Plathelminthes, класс Trematoda, класс Cestoda)».

II. При подготовке к зачету рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.
- обратить особое внимание на методы овогельминтоскопии и морфологические особенности строения паразитов и их фрагментов, строение личинок и яиц.

III. Вопросы для самоконтроля:

- 1) Назовите плоских червей, для которых окончательным хозяином является человек.
- 2) Назовите плоских червей, для которых человек является промежуточным хозяином.
- 3) Какие заболевания, вызываемые плоскими червями, являются природно-очаговыми?
- 4) Какими гельминтозами можно заразиться при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы?
- 5) Какое патогенное действие оказывают взрослые цестоды и где они локализуются в организме человека?
- 6) Для каких цестодозов характерна аутоинвазия?
- 7) В каких случаях для диагностики гельминтозов используются серологические реакции?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №28 по теме «Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Класс Собственно Круглые черви (Nematoda). 1-е занятие»

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Характеристика типа Круглые черви (Nemathelminthes).
2. Характеристика класса Собственно круглые черви (Nematoda).
3. Строение круглых червей на примере аскариды.
4. Особенности строения, размножения и развития круглых червей, связанные с паразитическим образом жизни.
5. Понятие о био- и геогельминтах.

II. Подготовить материал по отдельным представителям, используя предложенный план.

1. Аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*).
2. Острица детская (*Enterobius vermicularis*).

План подготовки материала по отдельным представителям.

1. Русское и латинское название паразита.
2. Систематическое положение (тип, класс).
3. Распространение паразита.
4. Название вызываемого заболевания.
5. Особенности строения.
6. Жизненный цикл паразита, условия развития яиц.
7. Локализация в теле человека.
8. Способ заражения, инвазионная форма.
9. Патогенное действие.
10. Диагностика.
11. Профилактика.

III. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- представить характеристику изучаемых паразитов в виде таблицы;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

IV. Вопросы для самоконтроля:

1. Какие ароморфозы можно отметить у представителей типа Nematelminthes?
2. Какое значение имеет полостная жидкость нематод?
3. Опишите нервную систему нематод.
4. Чем представлена у нематод выделительная система?
5. Какие морфологические адаптации к паразитизму имеет аскарида?
6. Дайте определение геогельминтов. Приведите примеры.
7. Каким путем человек заражается аскаридозом? Назовите инвазионную форму.
8. Перечислите органы, через которые мигрируют личинки аскариды.
9. Какое патогенное действие на организм человека оказывает *Enterobius vermicularis*?
10. Где острицы откладывают яйца?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №29 по теме « Тип Круглые черви (Nematelminthes), Класс Собственно круглые черви (Nematoda). Занятие 2-е.

I. Подготовить материал по отдельным представителям, используя предложенный план.

1. Кривоголовка двенадцатиперстная (*Ancylostoma duodenale*).
2. Некатор (*Necator americanus*)
3. Трихинелла спиральная (*Trichinella spiralis*).
4. Власоглав (*Trichocephalus trichiurus*).

План подготовки материала по отдельным представителям.

1. Русское и латинское название паразита.
2. Систематическое положение (тип, класс).
3. Распространение паразита.
4. Название вызываемого заболевания.
5. Особенности строения.
6. Жизненный цикл паразита, условия развития яиц.
7. Локализация в теле человека.

8. Способ заражения, инвазионная форма.
9. Патогенное действие.
10. Диагностика.
11. Профилактика.

II. При подготовке к занятию рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- представить характеристику изучаемых паразитов в виде таблицы;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите меры личной профилактики анкилостомоза.
2. Назовите патогенные формы анкилостомы и укажите их патогенное действие.
3. Через какие органы человека проходит миграция личинок некатора?
4. Сравните жизненные циклы кривоголовки и некатора.
5. Что происходит с личинками трихинелл, попавшими в пищеварительный тракт человека с зараженным мясом?
6. Каковы методы диагностики трихинеллеза?
7. Каким путем человек заражается трихоцефалезом? Назовите инвазионную форму.
8. Чем питается *Trichocerphalus trichiurus*?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №30 по теме «Методы диагностики в паразитологии»

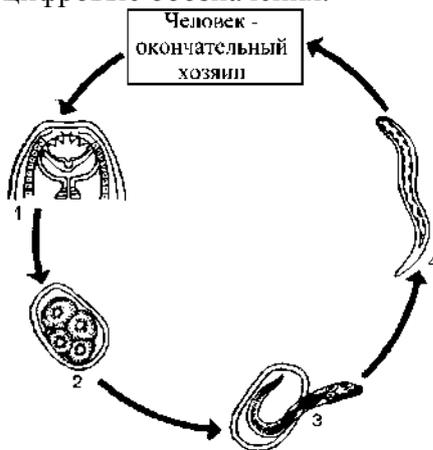
I. Повторить материал по теме «Круглые черви (тип Nematelminthes, класс Nematoda)».

II. При подготовке к зачету рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

1. Жизненный цикл какого паразита изображен на схеме? Расшифруйте цифровые обозначения.



2. Каких нематод можно отнести к геогельминтам?
3. Какие нематодозы являются природно-очаговыми заболеваниями?
4. Какие круглые черви могут вызывать пневмонию?
5. Какими нематодозами можно заразиться употребляя в пищу немытые овощи?

6. Личинки каких нематод совершают миграцию в организме человека?
7. Для каких нематодозов инвазионной формой является личинка? Укажите пути и способы инвазии.
8. Какие круглые черви питаются кровью?

IV. Гельминтологическая диагностика.

- Повторить материал по гельминтам и методам диагностики гельминтозов.
- Обратить особое внимание на методы овогельминтоскопии и морфологические особенности строения паразитов и их фрагментов, строение личинок и яиц.

31. План самостоятельной подготовки студентов к занятию №31 по теме: «Тип Членистоногие (Arthropoda). Класс Паукообразные (Arachnida)»

1. Цель: уметь идентифицировать представителей класса паукообразных, имеющих медицинское значение.
2. Изучить материал по теме и уметь отвечать на следующие вопросы:
 - а) Характеристика типа членистоногих
 - б) Морфофизиологические особенности подтипа хелицерных и класса паукообразных.
 - в) Характеристика отряда клещей, медицинское значение Иксодовые клещи, экология, представители (таежный, собачий, дермацентор) и распространение заболевания
 - г) Иксодовые клещи, экология, представители (таежный, собачий, дермацентор) и распространение заболевания.
 - д) Аргасовые клещи, особенности строения и экология: поселковый клещ: распространение заболевания
 - е) Трансовариальная передача возбудителей заболевания, её значение.
3. Выучить латинские названия класса и представителей.
4. Начертите в альбом таблицу «Паукообразные и их значения в медицине» и заполнить её.

Паукообразные и их значение в медицине.

Название представителя (русское и латинское)	Класс	Значение в распространении заболеваний (резервуар, переносчик, промежуточный хозяин)	Какие заболевания распространяет	Вид заболевания: облигатно или факультативно-трансмиссивные, природно-очаговые	Пути заражения	географическое распространения	Меры борьбы

Вопросы для самоконтроля:

1. Каково значение хитина: а) наружный скелет; б) защита от механических повреждений; в) защита от высыханий; г) фиксация мышц.
2. Особенности поперечно-полосатой мускулатуры: а) сокращается медленнее, чем гладкая; б) сокращается быстрее, чем гладкая; в) сила сокращений больше г) сила сокращений меньше.
3. Сколько ног у хелицерных: а) 6 пар; б) 2 пары; в) 3 пары; г) 4 пары.

4. Каково медицинское значение имеют клещи: а) природный резервуар; б) переносчики возбудителей заболеваний; в) возбудители заболеваний; г) промежуточные хозяева.
5. Какие заболевания называются облигатно-трансмиссивными: а) передаются только через переносчика; б) передаются как с помощью переносчика, так и другими путями; в) переносчик не принимает участия; г) передаются через грязные руки.
6. Назовите особенности нервной системы членистоногих: а) концентрация нервных клеток; б) образование узлов; в) цефализация; г) образование головного мозга.
7. Назовите органы дыхания у членистоногих: а) кожные покровы; б) жабры; в) легкие; г) трахеи.
8. Какие заболевания переносит поселковый клещ: а) тоежный энцефалит; б) туляремию; в) возвратный тиф; г) лейшманиоз.
9. Где обитают поселковые клещи: а) тайга; б) степь; в) глинобитные дома; г) пещеры.
10. Укажите органы выделения клещей: а) протонефридии; б) метанефридии; в) мальпигиевы сосуды; г) почки.

План самостоятельной подготовки студентов к занятию №32 по теме: « Тип Членистоногие (Arthropoda).Класс Насекомые (Insecta)»

1)Цель: Уметь идентифицировать представителей класса насекомых, переносчиков возбудителей эпидемических болезней человека (таракан, муха, вошь, блоха, слепни, оводы, мошки, москиты, комары)и обосновать меры борьбы и противоэпидемические мероприятия.

2)Изучить материал по теме и уметь отвечать на вопросы:

- характеристика класса насекомых.
- таракан и комнатная муха - механические переносчики возбудителей желудочно-кишечных болезней. Строение, жизненный цикл, экология, меры борьбы
- вши-переносчики спинного и возвратного тифов. Строение, жизненный цикл, экология, меры борьбы
- блохи-переносчики особо опасного заболевания - чумы. Строение, жизненный цикл, экология, меры борьбы. Животные – природные резервуары чумы;
- облигатно трансмиссивные и факультативно – трансмиссивные заболевания; сравнительная характеристика
- морфофизиологические особенности комаров
- комары, имеющие медицинское значение, их отличия на всех стадиях развития;
- распространяемые заболевания
- москиты – переносчики заболеваний

3)Выучить латинские названия класса и указанных представителей;

4)Начертить в альбом таблицу « Насекомые, имеющие медицинское значение» и внести в нее данные по важнейшим представителям насекомых, имеющих медицинское значение.

Название представителей (латинское и русское)	Какие болезни переносят	Резервуар возбудителя	Способ заражения	К какой группе заболеваний (облигатно - трансмиссивные, факультативно - трансмиссивные, природно-очаговые) относятся	Меры борьбы

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие отделы тела имеют насекомые: а) головогрудь и брюшко; б) голова, грудь, брюшко; в) головогрудь, преднебрюшье, заднебрюшье; г) нерасчленённое.

2. Назовите количество ног у насекомых: а) 2 пары; б) 3 пары; в) 4 пары; г) 6 пар.
3. Назовите органы выделения насекомых: а) протонефридии; б) метанефридии; в) мальпигиевы сосуды; г) жировое тело.
4. Какие болезни переносит таракан: а) малярию; б) лейшманиоз; в) амебиаз; г) холеру.
5. Какие болезни переносят комнатные мухи: а) спинной тиф; б) брюшной тиф; в) холеру; г) аскаридоз.
6. Назовите органы дыхания насекомых: а) лёгкие; б) жабры; в) кожные покровы; г) трахеи.
7. Какие значения имеет хитиновый покров: а) защита от высыхания; б) наружный скелет; в) защита от механических повреждений; г) место прикрепления мышц.
8. Назовите органы выделения насекомых: а) протонефридии; б) метанефридии; в) мальпигиевы сосуды; г) жировое тело.
9. Возбудителей каких болезней переносит блоха: а) малярии; б) возвратного тифа; в) гельминтозов; г) чумы.
10. Назовите животных – природных резервуаров чумы: а) кошка; б) крыса; в) сурок; г) свинья.
11. Какие роды комаров имеют медицинское значение: а) Aedes; б) Culex; в) Anopheles; г) Mansonia.
12. Какие комары переносят японский энцефалит: а) Anopheles; б) Aedes; в) Culex; г) Mansonia.
13. Сравните строение куколки малярийного и не малярийного комаров
14. Какие части ротового аппарата служат футляром для колющих элементов: а) верхняя губа; б) нижняя губа; в) верхние челюсти; г) гипофаринкс.
15. Какого типа ротовой аппарат у самцов комара: а) колюще–сосущий; б) сосущий; в) грызуще-жующий; г) лижущий.
16. Назовите отличительные признаки в строении личинок малярийных и не малярийных комаров: а) наличие дыхательного сифона; б) отсутствие дыхательного сифона; в) форма дыхательного сифона; г) количество стигм.
17. Какие роды комаров переносят желтую лихорадку: а) Aedes; б) Anopheles; в) Culex; г) Mansonia.
18. Назовите части ротового аппарата самцов: а) нижняя губа; б) верхняя губа; в) гипофаринкс; г) верхние челюсти.
19. В какой воде обитают личинки малярийного комара: а) проточной; б) слабо проточной; в) стоячей; г) загрязненной.
20. Перечислите меры борьбы с личинками малярийного комара: а) распыление инсектицидов; б) нефтевание водоёмов; в) разведение рыбы гамбузии; г) уничтожение циклопов.

План подготовки студентов к итоговому занятию (занятие №33) по арахноэнтомологии.

I. Повторить материал по теме « Арахноэнтомология (тип Членистоногие (Arthropoda), классы Паукообразные (Arachnida) и Насекомые (Insecta)»)».

II. При подготовке к зачету рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

План подготовки студентов к занятию №34 по теме "Медико-биологические аспекты экологии человека. Лекарственные и ядовитые растения".

- Расшифруйте понятие о фитогигиене
- Приведите классификацию растений опасных для здоровья человека.
- Перечислите основные группы биологически-активных веществ (БАВ)

Основная литература:

1. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 1 – 431 с.
2. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 2 – 334 с.
3. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. (ЭБС Конс-студ.)
4. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. (ЭБС Конс-студ.)
5. Медицинская паразитология : [учебное пособие для студентов медицинских вузов] / [Чебышев Н. В. и др.] ; под ред. Н. В. Чебышева. - М. : Медицина, 2012. - 304 с. : ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов) (ЭБС Конс-студ.)

Дополнительная литература:

1. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. (ЭБС Конс-студ.)
2. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. (ЭБС Конс-студ.)
3. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с.
4. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.
5. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010.
6. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

6.2. Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия по курсу не предусмотрены.

6.3. Формы и методика текущего, промежуточного и итогового контроля

Формы и методика контроля описаны в Рабочей программе.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1:	Правила работы с оптическими приборами. Работа с микроскопом	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)		2
5. Учебные цели:	Ознакомиться с различными типами микроскопов и принципами их работы. Овладеть правилами работы с микроскопом и способом приготовления временных препаратов.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		35
Практическая подготовка (в минутах):		45
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного	

обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 2:</i>	Про и эукариоты. Особенности строения растительных и животных клеток.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	2
5. <i>Учебные цели</i> : Обсудить отличительные признаки про- и эукариотических клеток, растительных и животных клеток	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	35
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	45
7. <i>Условия для проведения занятия</i> : Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 3:</i>	Поверхностный аппарат клетки. Роль мембраны в транспорте веществ. Осмотические свойства клетки.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	2
5. <i>Учебные цели</i> : Поверхностный аппарат клетки. Роль мембраны в транспорте веществ. Осмотические свойства клетки.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	35
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	45
7. <i>Условия для проведения занятия</i> : Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 4:</i>	Рецепторная функция. Постоянные межклеточные контакты. Цитоскелет.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	2
5. <i>Учебные цели</i> : Рассмотреть типы межклеточных контактов, рецепторную функцию поверхностного аппарата, виды химической сигнализации. Обсудить строение и функции цитоскелета.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	35
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	45

7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 5:</i>	Метаболический аппарат клетки
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	2
5. <i>Учебные цели:</i> Рассмотреть строение и функции мембранных органоидов анаболического обмена, мембранных органоидов катаболического обмена, органоидов энергетического обмена. Обсудить этапы и механизмы образования энергии в живых системах.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	35
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	45
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 6:</i>	Ядерный аппарат клетки. Организация и химический состав хроматина.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	2
5. <i>Учебные цели:</i> Обсудить строение и функции ядерных структур, поверхностного аппарата ядра, ядерного матрикса, организацию и химический состав хроматина.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	35
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	45
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 7:</i>	Итоговое занятие по разделу: “Организация эукариотической клетки”.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	3
5. <i>Учебные цели:</i> Контроль знаний, полученных студентами на занятиях по разделу «Организация эукариотической клетки».	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	35
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	10

<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>		90
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок		
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.		
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы		
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		
<i>Тема 8:</i>	Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот, их структура и функции.	
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология	
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01	
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>		2
5. <i>Учебные цели:</i> Рассмотреть опыты доказательства генетической роли ДНК, химический состав, строение и функции ДНК и РНК.		
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>		10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		35
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>		45
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок		
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.		
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы		
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		
<i>Тема 9:</i>	Генетический код и его свойства. Биосинтез белка в клетке.	
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология	
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01	
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>		2
5. <i>Учебные цели:</i> Обсудить закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологических информации в клетке. Овладеть способами решения задач по молекулярной генетике – по репликации ДНК, биосинтезу белка.		
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>		10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		35
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>		45
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок		
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.		
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы		
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		
<i>Тема 10:</i>	Организация генома прокариот и эукариот. Особенности биосинтеза белка у про- и эукариот.	
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология	
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01	
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>		2
5. <i>Учебные цели:</i> Обсудить представления об организации генома прокариот и эукариот. Изучить принципы контроля экспрессии генов и ее регуляцию у про- и эукариот.		

6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		35
Практическая подготовка (в минутах):		45
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок		
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы		
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		
Тема 11:	Итоговое занятие по разделу «Организация ядерного аппарата, свойства нуклеиновых кислот». Цитологические основы бесполого размножения. Митоз.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)		4
5. Учебные цели: Проверить знания студентов по теме «Организация ядерного аппарата, свойства нуклеиновых кислот». Повторить строение интерфазного ядра, уровни организации хромосом. Изучить клеточный цикл, его периоды, способы деления клеток, виды эндорепродукции.		
6. Объем повторной информации (в минутах):		20
Объем новой информации (в минутах):		70
Практическая подготовка (в минутах):		90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок		
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы		
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		
Тема 12:	Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Гаметогенез.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)		4
5. Учебные цели: Рассмотреть биологическую сущность и преимущества полового размножения, его формы. Ознакомиться с морфологическими особенностями гамет млекопитающих. Изучить основные фазы гаметогенеза и этапы мейоза как особой формы клеточного деления.		
6. Объем повторной информации (в минутах):		20
Объем новой информации (в минутах):		70
Практическая подготовка (в минутах):		90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок		
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы		
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)		
Тема 13:	Итоговое занятие по теме: «Размножение организмов». Решение	

	задач.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело,
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели:	Проверить знания, усвоенные студентами по теме «Размножение организмов», проверить умение студентами решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез.
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.
10. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)
Тема 14:	Менделевские принципы наследования признаков у человека. Решение задач.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели:	Изучить основные генетические понятия, принципы гибридологического метода, закономерности наследования при моно- и полигибридном скрещивании, их цитологические основы.
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы
10. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)
Тема 15:	Действие и взаимодействие неаллельных генов. Решение задач.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели:	Изучить механизмы множественного действия генов (плейотропия), межаллельного взаимодействия генов, взаимодействие неаллельных генов, а также проявления действия генов (экспрессивность, пенетрантность).
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.
10. Литература для проработки:	

См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 16:</i>	Хромосомные основы наследственности. Гены и хромосомы. Наследование, сцепленное с полом. Определение пола. Хромосомная теория наследственности. Решение задач.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4
<i>5. Учебные цели:</i>	Изучить генетическое определение пола у животных и человека; закономерности наследования признаков, сцепленных с полом (на примере заболеваний, наследуемых через половые хромосомы); сцепленное наследование; механизм кроссинговера. Научиться применять положения хромосомной теории наследственности для анализа наследственных болезней со сцепленным видом наследования и передачей болезней, связанных с полом.
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	20
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	70
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	90
<i>7. Условия для проведения занятия:</i>	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок
<i>8. Самостоятельная работа обучающегося:</i>	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.
<i>9. Методы контроля полученных знаний и навыков:</i>	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы
<i>10. Литература для проработки:</i>	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)
<i>Тема 17:</i>	Итоговое занятие по классической генетике. Тестовый контроль.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4
<i>5. Учебные цели:</i>	Проверить знания студентов по классической генетике. Проверить умения решать задачи по генетике.
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	180
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	-
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	-
<i>7. Условия для проведения занятия:</i>	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок
<i>8. Самостоятельная работа обучающегося:</i>	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.
<i>9. Методы контроля полученных знаний и навыков:</i>	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы
<i>10. Литература для проработки:</i>	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)
<i>Тема 18:</i>	Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Составление и анализ родословных. Близнецовый метод.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	3
<i>5. Учебные цели:</i>	Освоить основные принципы методов генетики человека. Изучить генеалогический метод: принципы составления родословных человека и их анализа.
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	15
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	30
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	90
<i>7. Условия для проведения занятия:</i>	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок

8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 19:</i>	Цитогенетический метод. Самостоятельная работа: анализ кариотипа человека в норме и патологии
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	3
5. <i>Учебные цели</i> : Познакомиться с методами цитогенетического наследования хромосом человека: кариотипирование и составление идиограмм с использованием микрофотографий метафазных хромосом; определение полового хроматина на временных препаратах интерфазных клеток слизи с оболочки полости рта. Изучить нарушения хромосомного набора человека в системе аутосом и половых хромосом как причину хромосомных болезней.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	15
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	30
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	90
7. <i>Условия для проведения занятия</i> : Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 20:</i>	Итоговое занятие по генетике человека
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	2
5. <i>Учебные цели</i> : Проверить знания студентов по теме «Генетика человека», а также освоение студентами символики и терминологии генеалогического метода; умение произвести биологический анализ наследственных болезней и способность выбрать адекватный метод диагностики наследственных болезней, в зависимости от типа обусловившей их мутации.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	35
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	45
7. <i>Условия для проведения занятия</i> : Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 21:</i>	П/ц Простейшие (Protozoa). Тип Инфузории (Infuzoria). Кл. Ресничные инфузории (Ciliata). Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Кл. Саркодовые (Sarcodina).
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	3
5. <i>Учебные цели</i> : Уметь идентифицировать представителей класса инфузорий, имеющих наиболее сложную организацию	

среди простейших, а также представителей класса саркодовых как наиболее примитивно организованных простейших. Знать жизненные циклы дизентерийной амебы – возбудителя амебиаза человека и балантидия – возбудителя балантидиоза. Уметь обосновывать методы лабораторной диагностики и профилактики этих заболеваний.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15
Объем новой информации (в минутах):	30
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 22:	Тип Саркомастигофора (Sarcomastigophora). Кл. Жгутиковые (Flagellata).
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	3
5. Учебные цели: Знать морфофизиологические особенности представителей класса Жгутиковых. Уметь идентифицировать представителей семейства трипаносомовых и отряда многожгутиковых, патогенных для человека, на основании знаний жизненных циклов обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15
Объем новой информации (в минутах):	30
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 23:	Тип Споровики (Sporozoa). Кл. Кокцидиеобразные (Coccidiomorpha).
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	3
5. Учебные цели: Знать характерные особенности строения и жизненного цикла токсоплазмы и малярийного плазмодия — возбудителей широко распространенных заболеваний человека. Уметь на основании знаний жизненных циклов обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики этих заболеваний.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15
Объем новой информации (в минутах):	30
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	

Тема 24:	Итоговое занятие по Простейшим (Protozoa).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	3	
5. Учебные цели:	Знать сравнительные особенности различные группы простейших: морфофизиологические, особенности жизненных циклов, патогенного действия и симптоматики. Уметь решать ситуационные задачи на основании этих знаний. Знать методы диагностики основных протозойных инвазий.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15 минут	
Объем новой информации (в минутах):	30 минут	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 25:	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Кл. Сосальщико (Trematoda).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	3	
5. Учебные цели:	Знать основные морфофизиологические признаки представителей класса Сосальщико, особенности жизненных циклов. Знать патогенные стадии основных возбудителей трематодозов человека, особенности патогенного действия. Уметь идентифицировать трематод— возбудителей заболеваний человека, и основные методы диагностики этих заболеваний.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15	
Объем новой информации (в минутах):	30	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 26:	Тип Плоские черви. Кл. Ленточные черви (Cestoda).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	3	
5. Учебные цели:	Знать морфофизиологические особенности ленточных червей. Изучить жизненные циклы ленточных червей – возбудителей цестодозов человека. Уметь идентифицировать ленточных паразитов человека, знать основные аспекты патогенного действия. На основании знания морфологии и жизненных циклов уметь обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15	
Объем новой информации (в минутах):	30	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом	

занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 27:	Итоговое занятие по плоским червям.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	3
5. Учебные цели: Уметь дифференцировать представителей класса Цестоды на основании особенностей жизненного цикла, патогенного действия и симптоматики. Знать основные методы диагностики цестодозов. Уметь решать ситуационные задачи.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15
Объем новой информации (в минутах):	30
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 28:	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). 1-е занятие.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	3
5. Учебные цели: Изучить морфологические особенности представителей круглых червей. Изучить жизненные циклы и патогенное действие наиболее распространенных паразитов данной группы – Аскариды человеческой и Острицы детской.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15
Объем новой информации (в минутах):	30
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 29:	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). 2-е занятие.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	3
5. Учебные цели: Изучить морфофизиологические особенности власоглава, трихинеллы спиральной, анкилостомид. Рассмотреть их жизненные циклы, особенности патогенного действия.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15 минут

<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	90
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 30:</i>	Методы диагностики в паразитологии.
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	3
5. <i>Учебные цели:</i> На основании знаний жизненных циклов и морфофизиологических особенностей различных групп паразитических червей определить эффективные методы диагностики гельминтозов человека. Уметь применить эти знания при решении ситуационных задач.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	15
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	30
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	90
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 31:</i>	Тип Членистоногие (Arthropoda). Кл. Паукообразные (Arachnida).
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	3
5. <i>Учебные цели:</i> Знать морфофизиологические особенности класса. Уметь идентифицировать представителей класса паукообразных, имеющих медицинское значение.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	15
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	30
<i>Практическая подготовка (в минутах):</i>	90
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
<i>Тема 32:</i>	Кл. Насекомые (Insecta).
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология
<i>3. Специальность:</i>	Лечебное дело, 31.05.01
<i>4. Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	3
5. <i>Учебные цели:</i> Рассмотреть основные морфофизиологические особенности класса Насекомые. Уметь идентифицировать	

представителей класса насекомых, имеющих медицинское значение как возбудителей инвазий и переносчиков возбудителей эпидемических болезней человека (таракан, вошь, блоха, представители отряда двукрылые) и обосновать меры борьбы и противоэпидемические мероприятия.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	15
Объем новой информации (в минутах):	30
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 33:	Итоговое занятие по арахноэнтомологии.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	2
5. Учебные цели: На основании знаний жизненных циклов и морфофизиологических особенностей различных групп членистоногих уметь идентифицировать представителей членистоногих, имеющих медицинское значение. Знать особенности патогенного действия членистоногих и их роль как переносчиков опасных инфекций, протозойных инвазий и гельминтозов.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	35
Практическая подготовка (в минутах):	45
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	
Тема 34:	Медико-биологические аспекты экологии человека . Лекарственные и ядовитые растения.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Лечебное дело, 31.05.01
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	2
5. Учебные цели: Изучить морфологические особенности ядовитых и лекарственных растений. Определить действие этих растений на организм человека. Научиться идентифицировать определенные виды лекарственных и ядовитых растений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	35
Практическая подготовка (в минутах):	45
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой (раздел 2)	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биологии

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По дисциплине	«Биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Лечебное дело», 31.05.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования		Примечание
	Необходимо	Фактическое наличие	
1	2	3	4
Аудитория №1 “Лекционная аудитория” Аудитория №3 “Лекционная аудитория”		Мультимедийный проектор – 1 Ноутбук – 1 Экран – 1	
Учебная комната №1	Ножницы – 5 Скальпели – 5 Пинцеты – 5 Препаровальные иглы – 10 Настольные лампы – 16 Фильтровальная бумага	Интерактивная доска – 1 Стационарный компьютер – 1 Мультимедийный проектор – 1 Оптические микроскопы – 26 Лупы – 10	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №2	Мультимедийный проектор – 1 Ноутбук – 1 Ножницы – 5 Скальпели – 5 Пинцеты – 5 Препаровальные иглы – 10 Настольные лампы – 14 Фильтровальная бумага	Оптические микроскопы – 15 Лупы – 10	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №3	Мультимедийный проектор – 1 Ноутбук – 1 Ножницы – 5 Скальпели – 5	Оптические микроскопы – 15 Лупы – 10 Настольные лампы – 8	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования

	Пинцеты – 5 Препаровальные иглы – 10 Настольные лампы – 12 Фильтровальная. бумага		
Учебная комната №4	Оптические микроскопы – 16 Сейф для хранения микроскопов – 1 , Мультимедийный проектор – 1 Ноутбук – 1 Ножницы – 5 Скальпели – 5 Пинцеты – 5 Препаровальные иглы – 10 Настольные лампы – 8 Лупы – 10 Фильтровальная. бумага	Нет	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Компьютерный класс		Стационарные компьютеры – 10	

Между учебными комнатами № 2 и № 3 имеется гербарный шкаф ядовитых и лекарственных растений.

Перечень наглядных пособий, имеющихся на кафедре.

1. Таблицы учебные и лекционные.

1. Цитология и генетика

- 1) Аппарат Гольджи
- 2) Схема строения клетки
- 3) Строение мембран
- 4) Строение растительной и животной клетки
- 5) Форма ядер
- 6) Кристалл щавелевой кислоты
- 7) Клеточный центр
- 8) Митохондрии
- 9) Митотический цикл
- 10) Схема митоза
- 11) Схема мейоза
- 12) Некоторые органоиды клетки
- 13) Соединительная ткань
- 14) Сперматогенез
- 15) Гаметогенез
- 16) Овогенез
- 17) Взаимодействие эмульсоидов
- 18) Гидрофильные коллоиды
- 19) Диффузия
- 20) Классификация растворов по степени дисперсности
- 21) Плазмолиз
- 22) Формула сложного белка
- 23) Таблица Менделеева
- 24) Физические свойства воды

- 25) Схема двойного оплодотворения
- 26) Сперматозоиды животных
- 27) Яйцо курицы
- 28) Яйцо человека
- 29) Гастрюляция
- 30) Дробление неравномерное
- 31) Дробление ланцетника
- 32) Опыты Шпемана и Ру
- 33) Вирусы
- 34) Схема строения клетки
- 35) Схема строения клетки
- 36) Некоторые органоиды клетки
- 37) Белки
- 38) Строение ДНК
- 39) Репликация молекул ДНК
- 40) Схема энергетического обмена углеводов
- 41) Биосинтез белка
- 42) Митотическое деление клетки
- 43) Индивидуальные наборы хромосом некоторых растений, животных и человека
- 44) Сперматогенез
- 45) Схема двойного оплодотворения
- 46) Индивидуальное развитие хордовых (ланцетник)
- 47) Взаимодействие частей развивающегося зародыша
- 48) Моногибридное скрещивание
- 49) Дигибридное скрещивание
- 50) Анализирующее скрещивание
- 51) Промежуточное наследование
- 52) Андалузские куры
- 53) Моногибридное скрещивание у дрозофилы
- 54) Множественные аллели
- 55) Дигибридное скрещивание морских свинок
- 56) Окраска цветков тыквы
- 57) Окраска цветков гороха
- 58) Перекрест хромосом
- 59) Полиплоидия
- 60) Строение хромосом
- 61) Сцепленное наследование у дрозофилы
- 62) Генетическая рекомбинация при сцеплении
- 63) Генный баланс пола
- 64) Группы крови
- 65) Гигантские хромосомы
- 66) Кариотип человека
- 67) Хромосомы типа «ламповые щётки»
- 68) Строение фага
- 69) Строение одиночной цепи ДНК
- 70) а) Строение ДНК
- 71) б) Редупликация молекул ДНК
- 72) Типы хромосом
- 73) 25) Хромосомный набор различных организмов
- 74) Хромосомный комплекс дрозофилы
- 75) Химическое строение участка цепи ДНК
- 76) Химическое строение участка цепи РНК
- 77) Активные участки ДНК
- 78) Активность оперона
- 79) Генотип и среда
- 80) Модели ДНК
- 81) Распределение одной пары хромосом в половых клетках
- 82) Строение нуклеотида

- 83) Генетический код
- 84) Синтез белка
- 85) Фаги и вирусы
- 86) Вариации лавровишни
- 87) Генетическое определение пола
- 88) Трансформация у бактерий
- 89) Трансдукция
- 90) Гемофилия
- 91) Изменчивость у растений
- 92) Изменчивость у животных
- 93) Мутация норок
- 94) Мутация ржи
- 95) Модификационная изменчивость у животных
- 96) Модификационная изменчивость у растений
- 97) Мутации и ее реализация
- 98) Взаимодействие генов (комплимент, полимерия, эпистаз)
- 99) Хромосомные aberrации
- 100) Хромосомные болезни
- 101) Родословная фенилкетонурии
- 102) Родословная гемофилии
- 103) Родословная базедовой болезни
- 104) Резус-фактор
- 105) Символы генетики
- 106) Хроматин половой
- 107) Моногибридное скрещивание и его цитологические основы
- 108) Дигибридное скрещивание и его цитологические основы
- 109) Хромосомный механизм определения пола
- 110) Модификационная изменчивость у растений
- 111) Мутационная изменчивость у растений
- 112) Мутационная изменчивость у животных
- 113) Центры многообразия и происхождения культурных растений
- 114) Полиплоидия у растений
- 115) Методы работы Мичурина (гибридизация)
- 116) Методы работы Мичурина (отдаленная гибридизация)
- 117) Выведение украинской степной белой свиньи академиком Ивановым

2. Эволюция

- 1) Систематические категории в ботанике
- 2) Систематические категории в биологии
- 3) Эволюция предков лошади
- 4) Зародышевое развитие позвоночных
- 5) Гомология передних конечностей позвоночных животных
- 6) Фауна Австралийской области
- 7) Фауна Евразии и Сев. Америки
- 8) Изменчивость у растений
- 9) Изменчивость у животных
- 10) Расхождение признаков при искусственном отборе (на примере кур)
- 11) Естественный отбор
- 12) Покровительственная окраска
- 13) Защитная окраска и мимикрия
- 14) Изменчивость на примере моллюсков
- 15) Изменчивость у стрелолиста
- 16) Вид и подвид
- 17) Родословное древо животного мира
- 18) Идиоадаптации
- 19) Дивергенция
- 20) Конвергенция

21) Бескрылые мухи

3. Происхождение человека

1. Схема антропогенеза
2. Человекообразные обезьяны
3. Низшие обезьяны
4. Данные анатомии
5. Данные эмбриологии
6. Рудименты и атавизмы
7. Полуобезьяны
8. Схема эволюции человека и обезьян
9. Австралопитеки
10. Древнейшие люди
11. Древние люди
12. Современные люди

4. Экология

- 1) Фотопериодизм
- 2) Биоценоз пресного водоема
- 3) Биоценоз дубравы
- 4) Заращение водоема
- 5) Зависимость зональных типов биоценозов от климатических условий
- 6) Биосфера
- 7) Экосистема
- 8) Биосфера
- 9) Биогеоценоз
- 10) Геосфера Земли
- 11) Действие шума на слух человека
- 12) Степень загрязненности человека
- 13) Формы биотических связей

5. Таблицы по лекарственным и ядовитым растениям 36 таблиц

II. Таблицы для практических занятий

1. Общая биология

- 1) Порядок работы с микроскопом
- 2) Строение микроскопа МБР-1
- 3) Клетки листа мха Мниум
- 4) Клетки листа элодеи
- 5) Клетки пленки лука
- 6) Пластиды и включения
- 7) Крахмальные зёрна
- 8) Пигментные включения
- 9) Жировые включения
- 10) Аппарат Гольджи
- 11) Митохондрии
- 12) Эритроциты лягушки
- 13) Яйцеклетки лягушки
- 14) Митоз в клетках плёнки лука
- 15) Формы амитоза
- 16) Нервные клетки
- 17) Пигментные клетки
- 18) Клетки пленки кожи лягушки

- 19) Поперечно-полосатые мышцы
- 20) Плазмолиз растительной клетки
- 21) Гемолиз эритроцитов

2. Паразитология

- 1) Ротовая амёба
- 2) Стул при дизентерийной амёбе
- 3) Кишечная амёба
- 4) Дизентерийная амёба
- 5) Жизненный цикл дизентерийной амёбы
- 6) Кокцидии
- 7) Малярийный плазмодий
- 8) Жизненный цикл плазмодия
- 9) Токсоплазма
- 10) Жизненный цикл токсоплазмы
- 11) Лямблия кишечная
- 12) Цисты лямблии
- 13) Лейшмании
- 14) Жизненный цикл лейшмании тропика
- 15) Жизненный цикл лейшмании доновани
- 16) Трипанозома
- 17) Жизненный цикл трипанозомы
- 18) Трихомонас
- 19) Нервная система печёночной двуустки
- 20) Печёночная двуустка
- 21) Цикл развития печёночной двуустки
- 22) Личинки сосальщиков
- 23) Кошачья двуустка
- 24) Прудовик
- 25) Цикл кошачьей двуустки
- 26) Шистозма
- 27) Гермафродитный членик бычьего цепня
- 28) Гермафродитный членик свиного цепня
- 29) Свиной цепень
- 30) Цикл развития свиного цепня
- 31) Карликовый цепень
- 32) Цикл развития карликового цепня
- 33) Сравнительная таблица лентецов
- 34) Инки лентецов
- 35) Жизненный цикл бычьего цепня
- 36) Жизненный цикл эхинококка
- 37) Цепень эхинококка
- 38) Головки из пузыря эхинококка
- 39) Цикл развития широкого лентеца
- 40) Метод фюллеборна
- 41) Исследования экспериментов
- 42) Яйца паразитических червей
- 43) Диагностическая таблица яиц червей
- 44) Внешний вид аскариды
- 45) Развитие аскариды
- 46) Схема миграции личинок аскариды
- 47) Власоглав
- 48) Острица детская
- 49) Жизненный цикл острицы
- 50) Кривоголовка
- 51) Жизненный цикл кривоголовки
- 52) Схема миграции кривоголовки

- 53) Жизненный цикл трихины
- 54) Трихина спиральная
- 55) Нитчатка
- 56) Жизненный цикл нитчатки
- 57) Ришта
- 58) Жизненный цикл ришты
- 59) Микрофилярия
- 60) Жизненный цикл филярий
- 61) Иксодовый клещ
- 62) Орнитодорус
- 63) Личинки иксодовых клещей
- 64) Чесоточный зудень
- 65) Вши
- 66) Блохи
- 67) Клопы
- 68) Личинки блохи
- 69) Комар малярийный
- 70) Сравнительная таблица различных комаров
- 71) Ротовой аппарат комаров
- 72) Ротовой аппарат самки малярийного комара
- 73) Ротовой аппарат двукрылых
- 74) Москит
- 75) Развитие москита
- 76) Комнатная муха
- 77) Синяя мясная муха
- 78) Муха Вольфартова
- 79) Муха це-це
- 80) Овод бычий
- 81) Слепень
- 82) Ротовой аппарат мухи
- 83) Конечность мухи

III. Микропрепараты

1. Общая биология

- 1) эпителий цилиндрический
- 2) эпителий призматический
- 3) эпителий железистый
- 4) эпителий мерцательный
- 5) плёнка кожицы лука
- 6) кровь лягушки
- 7) пигментные клетки
- 8) аппарат Гольджи
- 9) плёнка кожи лягушки
- 10) белковые включения
- 11) поперечно – полосатые мышцы
- 12) жировые включения
- 13) митоз в корешке лука
- 14) митоз в яйце аскариды
- 15) амитоз животной клетки
- 16) нервные клетки
- 17) мейоз в семенниках
- 18) хромосомы человека
- 19) митохондрии
- 20) гранулы зимогена
- 21) реснички
- 22) нервная ткань

- 23) хрящ гиалиновый
- 24) рыхлая соединительная ткань
- 25) кость
- 26) дробление яйца аскариды
- 27) секреторные гранулы
- 28) зародышевые листики
- 29) наборы по цитологии

2. Паразитология

- 1) Дизентерийная амёба (форма тканевая, кишечная, циста)
- 2) Балантидий
- 3) Ротовая амёба
- 4) Лямблии (циста) вегетативная форма
- 5) Трипанозомы
- 6) Трихомонас мышинный
- 7) Трихомонас человека
- 8) Лейшманий а) тропика б) доновани
- 9) Плазмодии а) фальципарум б) вивакс в) птичий г) грызунов д) тропический
- 10) Плазмодий вивакс – разные стадии
- 11) Токсоплазма
- 12) Спирохеты в крови человека
- 13) Печёночная двуустка
- 14) Кошачья двуустка
- 15) Зрелый членик бычьего цепня
- 16) Гермафр. Членик бычьего цепня
- 17) Головки бычьего цепня\финки цепней
- 18) Финки цепней
- 19) Зрелый членик свиного цепня
- 20) Гермафр. Членик свиного цепня
- 21) Зрелый членик широкого лентеца
- 22) Головки широкого лентеца
- 23) Гермафр. Членик широкого лентеца
- 24) Плероцеркоиды
- 25) Головки из пузыря эхинококка
- 26) Цепень эхинококка
- 27) Карликовый цепень
- 28) Острица детская
- 29) Власоглав
- 30) Личинки трихины в мышцах
- 31) Клещ иксодовый
- 32) Клещ орнитодорус
- 33) Клещ дермацентор
- 34) Личинки клеща
- 35) Нимфы клеща
- 36) Чесоточный зудень
- 37) Вошь платяная, головная
- 38) Яйца вши
- 39) Блоха человеческая
- 40) Личинки блохи
- 41) Клоп постельный
- 42) Головки малярийного комара
- 43) Личинки малярийного комара
- 44) Яйца малярийного комара
- 45) Крылья малярийного комара
- 46) Головки малярийного комара
- 47) Личинки обыкновенного комара
- 48) Яйца обыкновенного комара

- 49) Куколки комара
- 50) Москиты
- 51) Конечность мухи
- 52) Ротовой аппарат мухи
- 53) Яйца аскариды, власоглава, острицы, свиного и бычьего цепней, широкого лентеца, карликового цепня, кошачьей двуустки, печеночной двуустки, шистозомы

3. Генетика

- 1) Мутации дрозофилы
- 2) Политенные хромосомы
- 3) Хромосомы типа «ламповые щетки»

IV. Макропрепараты

Сравнительная анатомия

- 1) Развитие лягушки
- 2) Скелет лягушки
- 3) Вскрытая ящерица
- 4) Скелет ящерицы
- 5) Вскрытая птица
- 6) Скелет птицы
- 7) Вскрытая крыса
- 8) Скелет крысы, крота, кошки
- 9) Мозги лягушки, ящерицы, рыбы, птицы, кошки
- 10) Нервная система рыбы, лягушки, ящерицы, птицы, кошки
- 11) Сердце кошки
- 12) Эволюция конечностей лошади
- 13) Череп человека
- 14) Череп обезьяны

1. По паразитологии
 - 1) Печень с двуустками
 - 2) Стробилы ленточных червей
 - 3) Эхинококковый пузырь
 - 4) Финнозное мясо
 - 5) Вскрытые аскариды
 - 6) Внешний вид карликового цепня
 - 7) Внешний вид острицы
 - 8) Внешний вид власоглава
 - 9) Вольфартова муха
 - 10) Слепень бычий
 - 11) Личинки оводов
 - 12) Личинки синей мясной группы
 - 13) Клещи насосавшиеся крови
 - 14) Микрофилярий
 - 15) Развитие комнатной мухи
 - 16) Развитие пчелы
 - 17) Плероцеркоиды в мышцах рыбы
2. По зоологии
 - 1) Гидроидный полип
 - 2) Актиния
 - 3) Сцифомедуза
 - 4) Губки
 - 5) Вскрытые беззубки
 - 6) Виноградная улитка
 - 7) Осьминог
 - 8) Рак-отшельник

- 9) Крабы, креветки
- 10) Расчлененный рак
- 11) Полихеты
- 12) Вскрытая пиявка
- 13) Внешний вид пиявки
- 14) Внешний вид ланцетника
- 15) Морские звезды
- 16) Морские ежи
- 17) Ящерицы различные
- 18) Различные представители рыб
- 19) Вскрытый таракан
- 20) Скорпион
- 21) Тарантул
- 22) Сколопендра
- 23) Паук-крестовик
- 24) Развитие пчелы

V. Муляжи

- 1) Мозги миноги, трески, ската, лягушки, варана, голубя, кролика, собаки, низшей обезьяны, шимпанзе, человека
- 2) Головки различных цепней
- 3) Развитие ланцетника – 18 экземпляров – стадий
- 4) Развитие лягушки (22 стадии)
- 5) Мичуринские гибриды (уссурийская дикая, ранет бергамотный, бельфлер-китайки, золотая королева, черный паслен, сорта помидоров)
- 6) Половой диморфизм у птиц, насекомых
- 7) Сорта фасоли, гороха, пшеницы, сои, подсолнуха
- 8) Изменчивость животных
- 9) Предостерегающая окраска у животных
- 10) Покровительственная окраска
- 11) Типы защитных окрасок
- 12) Биоценоз пресного водоема
- 13) Агроценоз
- 14) Примеры органов нападения на добычу
- 15) Аналогичные органы
- 16) Виды лишайников
- 17) Клубеньковые бактерии
- 18) Зародыши млекопитающих
- 19) Муляжи по происхождению человека
- 20) Характерные черты рыб, пресмыкающихся, земноводных, птиц и млекопитающих (скелет)
- 21) Наборы мозгов: головной мозг человека на разных стадиях развития, варана, лягушки, кролика, птицы, трески, собаки, шимпанзе
- 22) Развитие человеческого зародыша (10 стадий)
- 23) Череп человека
- 24) Модель легких
- 25) Модель сердца
- 26) Модель почек
- 27) Модель уха
- 28) Скелет человека

VI. Гербарии

1. Гербарий лекарственных растений
2. Учебные гербарии до 500 листов

VII. Экспонаты музея.

Сравнительная анатомия

1. Вскрытая минога
2. Поперечный срез миноги
3. Анатомия щуки
4. Органы пищеварения окуня
5. Вскрытая плотва
6. Вскрытый карп
7. Развитие лягушки (все стадии)
8. Вскрытая лягушка
9. Скелет лягушки
10. Органы дыхания и пищеварение рыбы
11. Вскрытая агама
12. Нервная система агамы
13. Мочеполовая система ужа
14. Скелет ящерицы
15. скелет ужа
16. Внутренне строение перепелки
17. Внутренне строение вороны
18. Скелет голубя
19. Череп курицы
20. Внутренне строение крысы
21. Половые органы крысы
22. Нервная система крысы
23. Головной мозг кошки
24. Сердце кошки
25. Органы дыхания и пищеварения крысы
26. Скелет кошки
27. Скелет крысы
28. Скелет крота
29. Мозг позвоночных
30. Половая система кролика
31. Череп дельфина
32. Скелет морской свинки
33. Череп человека
34. Черепа человеческих зародышей
35. Мозг человека
36. Челюсть гейдельберского человека
37. Нижняя челюсть дриопитека
38. Череп австралопитека
39. Крышка черепа питекантропа
40. Череп питекантропа
41. Модель головы шимпанзе
42. Мозг шимпанзе
43. Череп гориллы
44. Череп неандертальца
45. Череп гиббона
46. Череп павиана
47. Модель конечностей шимпанзе
48. Конечности лошади
49. Скелет руки человека
50. Развитие лягушки
51. Развитие цыпленка
52. Развитие овцы
53. Развитие ужа
54. Развитие свиньи

55. Развитие ланцетника (все стадии)

Зоология

1. Иллюстрации по теме: Простейшие (все представители)

2. Морская губка
3. Роговая губка
4. Губка максилла
5. Неизвестковая губка
6. Мурманская губка
7. Губка – бадяга
8. Губка хомаксинелла
9. Губка – факел
10. Тубулярия
11. Сергулярия
12. Актиния
13. Актиния вскрытая
14. Мбедуза «Крестовичка»
15. Сцифомедуза
16. Коралл модрепоровый
17. Внутренний вид дождевого червя
18. Полихеты
19. Внешний вид пиявки
20. Вскрытая пиявка
21. Моллюски – Калькарея
22. Мидия
23. Хитон
24. Прудовик
25. Акмея
26. Моллюски Северного моря
27. Тапез
28. Наземный Моллюск – виноградная улитка
29. Осьминог
30. Кальмар
31. Членистоногие: Дальневосточный краб
32. Панцирь краба
33. Креветка
34. Рак – отшельник
35. Морская уточка
36. Равноногий рак
37. Морской жёлудь
38. Тарантул
39. Скорпион
40. Кавказский крестовик
41. Сколопендра
42. Сольпуга
43. Паук – крестовик
44. Форма ноги насекомого
45. Развитие пчелы
46. Длинноносая кобылка
47. Развитие жука
48. Классификация членистоногих
49. Различные чешуекрылые
50. Иголокожие: Большая морская звезда
51. Морской ёж
52. Звезда пораниоморфа
53. Звезды ктенодискус криспатус
54. Звезда двенадцатилучевая
55. Офиура
56. Офиура окулеата

57. Голотурия
58. Хордовые: речная минога
59. Ланцетник
60. Асцидия
61. Белуга
62. Длиннобрюхий моллюск
63. Севрюга
64. Песчанка европейская
65. Сазан
66. Налим
67. Лосось
68. Морская собака
69. Рыба – собака
70. Камбала
71. Судак
72. Пилообразный придаток рыбы пилы
73. Скат
74. Морской конёк
75. Морской конёк среди водорослей
76. Земноводные. Пресмыкающиеся: тритон гребенчатый
77. Тритон обыкновенный
78. Аколотоль
79. Гексончик писклявый
80. Живородящая ящерица
81. Агама кавказская
82. Агама туркестанская
83. Ушастая кривоголовка
84. Желтопузик
85. Ящерица
86. Разноцветный полоз
87. Гюрза
88. Водяной уж
89. Уж обыкновенный
90. Панцирь черепахи
91. Водяная черепаха 92а Чучело крокодила
92. Птицы: галка
93. Дрозд
94. Дрозд – Рябинник
95. Вальдшнеп
96. Ворона
97. Куропатка
98. Сороки
99. Цапля болотная
100. Цапля белая
101. Цапля серая
102. Фламинго
103. Неясыть бородатая
104. Сова лапландская
105. Сова белая
106. Филин
107. Чирок – свистунок
108. Чирок полевой
109. Саджа
110. Кура
111. Петух
112. Млекопитающие: кролик
113. Ласка
114. Белка

115. Суслик
116. Летучая мышь
117. Мартышка
118. Макеты: мастодонт
119. Саблезубый тигр
120. Мамонт
121. Молодой леопард
122. Молодой олень
123. Диплодок

Демонстрации по паразитологии

1. Иллюстрации по теме – Тип Простейших.
2. Микропрепараты: гигантская двуустка, печеночная двуустка, ланцетовидная, кошачья двуустка, шистозома.
3. Печень с печеночными двуустками.
4. Иллюстрации по теме – Ленточные черви и Круглые черви.
5. Макроп, препараты: стробила свиного цепня, финки в мышцах сердца, Плероцеркоид, Широкий лентец, пузырчатая стадия эхинококка, Карликовый цепень. Вскрытая аскарида, аскарида – внешний вид, власоглав, острица.
6. Иллюстрации по теме – Членистоногие.
7. Микропрепараты: клещ иксодовый, дермацентор, орнитодорус, чесоточный зудень, блоха, вошь, клоп, личинки. Личинки малярийного и обыкновенного комаров, куколки комаров, ротовые аппараты комаров, ротовой аппарат комнатной мухи, сытый и голодный клещи.
8. Макропрепараты: личинки синей мясной мухи, Вольфартова муха, овод бычий, личинки кожного овода, личинки желудочного овода в желудке лошади. Слепень бычий, развитие комнатной мухи.

VIII. Слайды и диафильмы

1. Диафильмы по тропическим болезням (набор по 10 коробок)
2. Диафильмы по паразитологии (3 набора по 24 кадра)
3. Размножение (4 комплекса по 24 кадра)
4. Медицинская паразитология (6 комплексов по 24 кадра)
5. Временная организация клетки (5 комплексов по 24 кадра)
6. Медицинская паразитология (2 комплекса по 24 кадра) (протозоология и гельминтология)
7. Фармакогнозия (10 коробок по 24 кадра)
8. Структурная организация клетки (24 кадра)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биологии

ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ

По дисциплине	«Биология» (наименование дисциплины)
Для специальности	«Лечебное дело», 31.05.01 (наименование и код специальности)

К новым формам учебного процесса на кафедре медицинской биологии следует отнести:

1. Использование в учебном процессе:

- а) результатов научно-исследовательских работ студентов.
- б) материалов представленных на научно-методических заседаниях кафедры медицинской биологии по актуальным вопросам биологии;
- в) материалов фундаментальных исследований отечественных и зарубежных ученых в области молекулярной биологии.

Кафедра медицинской биологии широко использует электронные технологии в учебно-методической и научной работе.

Для оптимизации учебного процесса были использованы обучающие компьютерные программы:

- «Explorations in cell biology and genetics» George Johnson (WSB Publishers, 1996.)
- «Cell Biology Interactive for “Molecular biology of the cell. Fourth edition”» Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts? Peter Walter. 2002 by Garland Science Publishing.
- «Руководство и атлас по паразитарным болезням человека» Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2005.
- «Руководство и атлас по инфекционным и паразитарным болезням человека» Под редакцией Ю.В. Лобзина и С.С. Козлова, 2008-2010. www.infectology.ru

На основании этих компьютерных программ разработаны демонстрационные материалы для лекций и практических занятий.

На лекциях и практических занятиях используются мультимедийные проекторы для демонстрации слайдов, учебных фильмов и компьютерных обучающих программ. Для лекций и практических занятий используется иллюстративный материал из новейших научных изданий. Оригинальные иллюстрации для лекций, практических занятий и учебных пособий создаются преподавателями кафедры при помощи графических редакторов. В этой работе участвуют и студенты СНО. Оригинал-макеты книг, издаваемых коллективом кафедры, верстаются на компьютере при помощи специальных программ.

Для научной работы сотрудников кафедры, связанной с изучением вокализаций детей первого года жизни, используются программы, позволяющие анализировать звуковые файлы.

На кафедре имеется компьютерный класс, компьютерами оснащены помещения для сотрудников. Компьютеры объединены в локальную сеть, что повышает эффективность их использования. Кафедра имеет также два ноутбука, используемые совместно с двумя мультимедиа проекторами на лекциях и практических занятиях для студентов.

В учебной комнате № 1 установлена интерактивная доска, активно используемая на практических занятиях со студентами.

Усилиями сотрудников кафедры регулярно обновляются наглядные материалы к лекциям и практическим занятиям (таблицы, препараты), реставрируются и дополняются существующие фонды кафедры.

Материально-техническая база кафедры и оснащение учебного процесса в целом достаточны для обучения студентов первого курса медицинского вуза.

В учебной комнате № 1 установлена интерактивная доска, активно используемая на практических занятиях со студентами.

Усилиями сотрудников кафедры регулярно обновляются наглядные материалы к лекциям и практическим занятиям (слайды, таблицы, препараты), реставрируются и дополняются существующие фонды кафедры.

Материально-техническая база кафедры и оснащение учебного процесса в целом достаточны для обучения студентов первого курса медицинского вуза.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАННЫХ СОТРУДНИКАМИ
КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине

«Биология»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Лечебное дело», 31.05.01

(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
31.05.01	1	1, 2	212	Основная литература: 1. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 2. Паразитология. Руководство для студентов. - СПб, «Янус», 2016, 88 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	
	Всего студентов		212	Всего экземпляров		
				Дополнительная литература: 1. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. - СПб, Издательство СПбГПМУ, 2013, 26 с. 2. Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание четвертое, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2013, 80 с. 3. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. - СПб, «Янус», 2013, 82 с. 4. Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание пятое, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 80 с. 5. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 83 с. 6. Рабочая тетрадь по паразитологии для студентов 1 курса. Издание второе, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2016, 52 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биологии

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине	«Биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Лечебное дело», 31.05.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

Воспитательный процесс на кафедре организован на основе рабочей программы «Воспитательная работа» ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с отечественными традициями высшей школы и является неотъемлемой частью процесса подготовки специалистов.

Воспитание в широком смысле представляется как «совокупность формирующего воздействия всех общественных институтов, обеспечивающих передачу из поколения в поколение накопленного социально-культурного опыта, нравственных норм и ценностей».

Целью воспитания обучающихся ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России является разностороннее развитие личности с высшим профессиональным образованием, обладающей высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Основная задача в воспитательной работе с обучающимися - создание условий для раскрытия и развития творческих способностей, гражданского самоопределения и самореализации, гармонизации потребностей в интеллектуальном, нравственном, культурном и физическом развитии.

Наиболее актуальными являются следующие задачи воспитания:

1. Формирование высокой нравственной культуры.
2. Формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры.
3. Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.
4. Привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

5. Сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственность в воспитании студенческой молодежи.
6. Укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к курению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и студента;
- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;
- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном университете.

На кафедре созданы оптимальные условия для развития личности обучающегося, где студентам оказывается помощь в самовоспитании, самоопределении, нравственном самосовершенствовании, освоении широкого круга социального опыта.

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биологии

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

По дисциплине

«Биология»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Лечебное дело», 31.05.01

(наименование и код специальности)

В целях предотвращения распространения новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-COV2, Университет по рекомендации и в соответствии с указаниями Министерства здравоохранения Российской Федерации временно реализует образовательную программу с применением дистанционных методик обучения.

В условиях, когда невозможно осуществлять образовательный процесс в традиционной форме и традиционными средствами, существуют альтернативы. Альтернативные формы, методы и средства обучения не могут заменить традиционные; они требуют оптимизации и доработки, но в условиях форс-мажорных обстоятельств могут быть реализованы. Время преподавания на кафедре с применением дистанционных методик регламентируется приказами ректора Университета, решениями Ученого совета и Учебным планом.

При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в Университете созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. (Федеральный закон от 29 декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Дистанционные образовательные технологии – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (ГОСТ 52653-2006).

Под дистанционным обучением понимают взаимодействие обучающегося и преподавателя между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. В настоящее время существуют и другие варианты этого термина: дистантное образование, дистанционное образование. При дистанционном обучении основным является принцип интерактивности во взаимодействии между обучающимися и преподавателем.

Структура дистанционного обучения представлена на рисунке 1:



Рис. 1 Структура дистанционного обучения

Преподаватель (субъект) должен выбрать средства обучения, которые соответствуют потребностям объекта, что полностью отражает структуру дистанционного взаимодействия.

Основные отличительные черты дистанционного образования от традиционного заключаются в следующем:

1. Важной отличительной чертой дистанционного обучения является «дальнодействие», т.е. обучающийся и преподаватель могут находиться на любом расстоянии;
2. Экономическая эффективность, т.е. отсутствие транспортных затрат и затрат на проживание и т.п.

Введение дистанционного обучения в Университете позволило определить средства, с помощью которых оно реализуется: Zoom, Discord, Whereby, Skype, Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) и другие.

Электронная образовательная среда Moodle (ЭОС Moodle) – бесплатная система электронного обучения, с простым и понятным интерфейсом, надежная, адаптированная под различные устройства с различными операционными системами, которая дает возможность проектировать и структурировать образовательные курсы на усмотрение Университета и кафедры.