

51.5.14

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 № 1

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	«Биология, эволюционная биология» (наименование дисциплины)
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 (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	3	4
1	Общая трудоемкость дисциплины в часах	396	108	72	108	108
1.1	Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	11	3	2	3	3
2	Контактная работа, в том числе:	240	72	48	72	48
2.1	Лекции	72	24	12	24	12
2.2	Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
2.3	Практические занятия	168	48	36	48	36
2.4	Семинары	-	-	-	-	-
3	Самостоятельная работа	120	36	24	36	24
4	Контроль	36	-	-	-	36
5	Вид итогового контроля:	экзамен	-	-	-	экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология, эволюционная биология» по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» составлена на основании ФГОС ВО - специалист по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «13» августа 2020 г. №1002, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПУ Минздрава России.

Разработчики программы:

доцент, к.б.н. (должность, ученое звание, степень)		А.В.Куражова (расшифровка)
Зав. кафедрой, доцент		Абдукаева И.С.
Ст. преподаватель		Воскресенская Н.В.

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

доцент, к.б.н.

(должность, ученое звание, степень)



Н.С. Абдукаева

(расшифровка)

Кафедра Медицинской биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине _____ «Биология, эволюционная биология»
(наименование дисциплины)

Для
специальности _____ «Медицинская биофизика», **30.05.02**
(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, ИЗДАННЫХ
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:

Формирование у обучающихся естественно-научного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области биологии, имеющих фундаментальное значение для научной и практической медицины.

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 наследственности и изменчивости, кариотипов, построение и анализ родословных, диагностика паразитологических препаратов и анализ результатов, приготовление временных препаратов);
- развитие творческого мышления.

Обучающийся должен 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 эколого-фитоценотические особенности лекарственных и ядовитых растений;

Обучающийся должен 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;

Обучающийся должен 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, навыков
1.	Химия	Обучающийся должен знать:

		<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 физикохимии дисперсных систем и растворов биополимеров. <p>Обучающийся должен 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 внутренние среды 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, протекающие в живых организмах; • умеренно ориентироваться в информационном потоке (использовать справочные данные и библиографию по той или иной причине). <p>Обучающийся должен 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 умением обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами.
2.	Физика	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законы физики; • физические явления и процессы; • законы механики, оптики, атомной физики, электродинамики, физики волновых явлений; • физические основы функционирования медицинской аппаратуры; <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить физические модели изучаемых явлений; • выбирать экспериментальные методы и электронную аппаратуру, адекватные поставленным задачам; <p>Обучающийся должен владеть:</p> <p>методами работы с аппаратурой для электрических, магнитных, оптических и спектроскопических измерений</p>

3.	Высшая математика	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине; <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; <p>Обучающийся должен владеть:</p> <p>статистической обработкой экспериментальных данных</p>
4.	История (история России, всеобщая история)	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые термины и понятия исторической науки; • основные закономерности и этапы исторического развития общества, место и роль России в истории человечества и на современном этапе. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в современных вопросах социально-экономической и государственно-политической жизни страны; • анализировать и оценивать социально-экономическую и политическую информацию. <p>Обучающийся должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конкретными научными знаниями по отечественной истории; навыками работы с основной учебной и справочной литературой по отечественной истории и наиболее значимыми группами опубликованных исторических источников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование (и развитие) у обучающихся следующих компетенций: ОПК-2.

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-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	методы непосредственно го 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	3	4	
		час.	час.	час.	час.	
1	2	3	4	5	6	
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	240	72	48	72	48	
Лекции (Л)	72	24	12	24	12	
Практические занятия (ПЗ)	168	48	36	48	36	
Семинары (С)	-	-	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа (СР), в том числе:	120	36	24	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) Вид промежуточной аттестации						
	экзамен	36	-	-	-	36
	час.	396	108	72	108	108
	ЗЕТ	11	3	2	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Компетенции	Раздел дисциплины	Содержание раздела
1.	ОПК-2	Введение. Общая характеристика жизни.	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.
2.	ОПК-2	Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни	<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.

			<p>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.</p> <p>Виды постоянных контактов: адгезивные, изолирующие, коммуникационные.</p> <p>Природа и свойства рецепторов клетки. Виды сигнализации: симпатическая, эндокринная и паракринная.</p> <p>1.3. Метаболический аппарат цитоплазмы.</p> <p>Мембранные органоиды анаболического обмена. Мембранные органоиды катаболического обмена. Органоиды энергетического обмена.</p> <p>1.4. Ядерный аппарат.</p> <p>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. Полимерные 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. Изменение 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. 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>
3.	ОПК-2	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем	<p><u>1. 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><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</p>

		<p>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 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</p>
--	--	---

		<p>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 гомеостатических генах. Метилирование ДНК как молекулярный механизм развития зародыша. Особенности молекулярно-генетических процессов на разных этапах онтогенеза (генетическая детерминированность развития, дифференциальная активность генов, влияние плазматической 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. 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:</p>
--	--	---

			<p>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 организменном уровне. Неспецифические формы защиты. Клеточный и гуморальный иммунитет.</p>
4.	ОПК-2	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</p>

		<p>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. 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. 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</p>
--	--	--

			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.
5.	ОПК-2	Биогеоцено- тический 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-, 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 толерантности. Взаимодействия, взаимоотношения между организмами в экосистеме и между экосистемами. Биологические ритмы в деятельности экосистем. Влияние человека на природные экосистемы.</p> <p>Эндоэкология. Экосистемы во внутренней организации индивидуума, их роль для организма. Прикладное значение эндоэкологии.</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><u>2. Медико-биологические аспекты экологии человека</u> 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> 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 Сосальщико (Trematoda). Особенности морфологической характеристики сосальщиков. Сосальщико – возбудители трематодозов: печёночный, фасциолез, эутрема, 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</p>
--	--	--	--

		<p>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, Аргазовые, Краснотелковые и надсемейства Гамазовые. Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний 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, Клещи, 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	Л	ПЗ		СР	Всего часов
			в т.ч. ТП (теоретическая подготовка)	в т.ч. ПП (практическая подготовка)		
1.	Введение. Общая характеристика жизни.	2	1	1	2	6
2.	Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни	20	30	40	40	130

3.	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем	24	20	22	35	101
4.	Популяционно-видовой уровень организации живых систем	14	10	12	20	56
5.	Биогеоценологический и биосферный уровни организации биологических систем	12	16	16	23	67
Итоговый контроль:						36
ВСЕГО:		72	77	91	120	396

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	3	4
1	2	3	4	5	6
1.	Введение.	2			
2.	Общая характеристика жизни.	20			
3.	Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни.		24		
4.	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем			14	
5.	Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоценологический и биосферный уровни организации биологических систем.				12
ИТОГО: 72					

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	3	4
1	2	3	4	5	6
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».	2			
12.	Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Гаметогенез.	2			
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.	2			
18.	Итоговое занятие по материалам лекций и практических занятий 1 семестра. Тестовый контроль.	2			
19.	Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Составление и анализ родословных.	4			
20.	Цитогенетический метод. Самостоятельная работа: анализ кариотипа человека в норме и патологии		2		
21.	Итоговое занятие по генетике человека		2		
22.	П/ц Простейшие (Protozoa). Тип Инфузории (Infuzoria). Кл. Ресничные инфузории (Ciliata). Тип Саркомастигофоры		2		

	(Sarcomastigophora). Кл. Саркодовые (Sarcodina)				
23.	Тип Саркомастигофора (Sarcomastigophora). Кл. Жгутиковые (Flagellata).		2		
24.	Тип Споровики (Sporozoa). Кл. Кокцидиеобразные (Coccidiomorpha)		2		
25.	Итоговое занятие по Простейшим (Protozoa).		2		
26.	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Кл. Сосальщико (Trematoda).		2		
27.	Тип Плоские черви. Кл. Ленточные черви (Cestoda).		2		
28.	Итоговое занятие по плоским червям.		2		
29.	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). 1-е занятие		2		
30.	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). 2-е занятие		2		
31.	Итоговое занятие по круглым червям		2		
32.	Методы диагностики в паразитологии		2		
33.	Тип Членистоногие (Arthropoda). Кл. Паукообразные (Arachnida)		4		
34.	Кл. Насекомые (Insecta)		2		
35.	Итоговое занятие по арахноэнтомологии		2		
36.	Медико-биологические аспекты экологии человека. Лекарственные и ядовитые растения.		2		
37.	Молекулярная биофизика. Макромолекулы как основа организации биоструктур.			2	
38.	Особенности метаболизма растительной клетки.			2	
39.	Специализация животных клеток и их многообразие.			2	
40.	Пространственная организация биополимеров. Электронные свойства биополимеров Взаимодействие макромолекул с растворителем. Состояние воды и гидрофобные взаимодействия в биоструктурах.			2	
41.	Метаболизм как организуемый и регулируемый процесс. Ферменты. Современные представления о механизмах ферментативного катализа. Регуляция активности ферментов.			2	
42.	Итоговое занятие по теме: «Пространственная организация и свойства биополимеров. Метаболизм как организуемый и регулируемый процесс».			2	
43.	Мембрана как универсальный компонент биологических систем. Структура, свойства и функции биомембран. Трансформация энергии и биомембраны.			4	
44.	Транспорт веществ и биоэлектрогенез. Проницаемость и проводимость. Возникновение биопотенциалов. Распространение возбуждения. Биологическая электродинамика. Электропроводность, диэлектрические и магнитные свойства живых тканей. Собственные физические поля организма человека.			4	
45.	Биомеханика. Ультраструктурная основа механических свойств живых тканей. Механизм мышечного сокращения.			4	
46.	Итоговое занятие по теме «Биологическая электродинамика и			4	

	биомеханика».				
47.	Клеточная рецепция. Рецепция медиаторов и гормонов. Роль плазмалеммы в процессе передачи гормонального сигнала. Сенсорная рецепция.			4	
48.	Термодинамика биологических процессов. Молекулярные механизмы фотосинтеза.			4	
49.	Молекулярные механизмы клеточного дыхания.			4	
50.	Итоговое занятие по биоэнергетике.			4	
51.	Филогенез нервной и эндокринной систем органов. Филогенез органов чувств.			4	
52.	Филогенез мочеполовой системы.				4
53.	Филогенез кровеносной, дыхательной и пищеварительной систем органов				4
54.	Итоговое занятие по теме «Сравнительная анатомия и ее роль в изучении филогенеза животных и происхождения человека».				4
55.	Клеточные и мембранные патологии.				4
56.	Жизненный цикл клетки и его регуляция. Нарушения клеточного цикла.				4
57.	Радиационная биология. Действие ионизирующих излучений.				4
58.	Информация и регулирование в биологических системах.				4
59.	Стратегия управления функциями организма.				4
60.	Итоговое занятие				4
ИТОГО: 168		48	36	48	36

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	Семестр
		1-4
1.	Написание курсовой работы	
2.	Подготовка мультимедийных презентаций	30
3.	Подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (дискуссии, ролевые игры, игровое проектирование)	30
4.	Самостоятельное решение ситуационных задач	30
5.	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на сайте http://www.historymed.ru	30
ИТОГО в часах:		120

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	6	7	8
1.	«Морфология: Анатомия человека. Гистология. Цитология»	+	+	+					
2.	«Физиология»		+	+	+				
3.	«Общая патология: Патологическая анатомия. Патофизиология»		+	+	+	+			
4.	«Педиатрия»		+	+	+	+			
5.	«Общая и клиническая иммунология»		+	+		+			
6.	«Биохимия»		+						

7.	«Внутренние болезни»		+	+	+	+			
8.	«Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф»					+			
9.	«Неврология и психиатрия»		+	+					
10.	«Общая и медицинская радиобиология»		+	+		+			
11.	«Медицинские биотехнологии»		+	+					
12.	«Клиническая лабораторная диагностика»		+	+		+			
13.	«Гигиена, экология человека. Организация здравоохранения»					+			
14.	«Общая и медицинская генетика».		+	+	+	+			

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

за 2022/2023 учебный год

В рабочую программу по дисциплине:

Биология, эволюционная биология
(наименование дисциплины)

для специальности

«Медицинская биофизика», **30.05.02**
(наименование специальности, код)

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

Составитель: к.м.н., доцент _____

Зав. кафедрой

доцент, к.б.н. _____ Н.С. Абдукаева

Раздел 2

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, эволюционная биология»
(наименование дисциплины)

Для специальности «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
30.05.02	1,2	1,2, 3,4	380	Основная литература: 1. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с. 2. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 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	380	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. Чебышев Н.В., Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

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

Кафедра Медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
на 2021 – 2022 учебный год

По дисциплине	«Биология, эволюционная биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 <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 07.07.2021 г. по 06.07.2022 г.

Кафедра Медицинской биологии

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По дисциплине _____ «Биология, эволюционная биология»
(наименование дисциплины)

Для специальности _____ «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ТЕМЕ «ЦИТОЛОГИЯ»

1. В эукариотической клетке рибосомы имеются в:

- а) полости каналов ЭПР
- б) матриксе митохондрий
- в) цистернах комплекса Гольджи
- г) цитоплазме

2. Непосредственно связаны мембраны:

- а) гладкого ЭПР и комплекса Гольджи
- б) гладкого ЭПР и шероховатого ЭПР
- в) аппарата Гольджи и ядерной оболочки
- г) шероховатого ЭПР и ядерной оболочки

3. Прокариотические клетки имеют:

- а) рибосомы
- б) митохондрии
- в) комплекс Гольджи
- г) ЭПР

4. Функции лизосом:

- а) гидролиз органических соединений
- б) сортировка органических веществ
- в) синтез гидролитических ферментов
- г) модификация окислительных ферментов

5. Установите соответствие между органоидом и выполняемой им функцией:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| I. шероховатый ЭПР | а) расщепление перекиси водорода |
| II. гладкий ЭПР | б) синтез белка |
| III. комплекс Гольджи | г) депонирование ионов Ca^{2+} |
| IV. пероксисома | д) сортировка продуктов синтеза |

6. Цикл Кребса протекает в:

- а) цитоплазме
- б) матриксе митохондрии
- в) строме хлоропласта
- г) перимитохондриальном пространстве

7. Функции вакуолей растительной клетки:

- а) накопление продуктов метаболизма
- б) запасание питательных веществ
- в) осморегуляция
- г) депонирование фитонцидов

8. Аутофагия - это гидролиз:

- а) содержимого ядра
- б) всего содержимого клетки

- в) отдельных внутриклеточных структур
 - г) внеклеточных продуктов
- 9. Структурно-функциональная единица комплекса Гольджи - это:**
- а) эндосома
 - б) липосома
 - в) мезосома
 - г) диктиосома
- 10. Укажите последовательность структур, через которые проходит экскретируемый белок:**
- а) секреторные гранулы
 - б) цис-полнос комплекса Гольджи
 - в) шероховатый ЭПР
 - г) медиальная часть комплекса Гольджи
 - д) транс-полнос комплекса Гольджи
- 11. Электронтранспортная цепь находится:**
- а) в мембране тилакоида
 - б) в наружной мембране митохондрии
 - в) во внутренней мембране митохондрии
 - г) в ядерной оболочке
- 12. В пероксисоме содержится:**
- а) гидролаза
 - б) каталаза
 - в) изомераза
 - г) синтетаза
- 13. Вакуолярная система включает в себя:**
- а) промежуточные филаменты
 - б) включения
 - в) плазмалемму
 - г) микротрубочки
- 14. В шероховатом ЭПР могут синтезироваться:**
- а) нуклеиновые кислоты
 - б) стероиды
 - в) фосфолипиды
 - г) полисахариды
- 15. На транс-полносе комплекса Гольджи формируются:**
- а) эндосомы
 - б) секреторные гранулы
 - в) рибосомы
 - г) остаточные тельца

ГЕНЕТИКА

1. Установите соответствие между генотипом организма и гаметами, которые у него образуются при независимом наследовании

ГЕНОТИПЫ	ГАМЕТЫ
I. AaBbCc	а) aBC, aBc
II. aaBBcc	б) ABC, Abc
III. AABbcc	в) ABC, AbC, aBC, abC
IV. aaBbCc	г) aBC, aBc, abC, abc
2. Какое расщепление характерно для рецессивного эпистаза?
 - 1) 9: 7
 - 2) 12: 3: 1
 - 3) 9: 4: 3
 - 4) 13: 3
3. Если при моногибридном скрещивании во втором поколении гибридов наблюдается расщепление по фенотипу 1:2:1, то это следствие
 - 1) неполного доминирования
 - 2) полного доминирования

- 3) взаимодействия генов
4) сцепленного наследования
4. Пенетрантность доминантного гена составляет 25 %. Какая часть особей, несущих этот ген, будет иметь признак, который от определяет?
1) все особи
2) половина особей
3) четверть особей
4) треть особей
5. При скрещивании черного кролика (Aa) с черным кроликом (Aa) в поколении F₁ получится кроликов
1) 100% черных
2) 75% черных, 25% белых
3) 50% черных, 50% белых
4) 25% черных, 75% белых
6. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с желтыми и 50% - с зелеными семенами (рецессивный признак)
1) AAхаа
2) Aа х Aа
3) AAхAа
4) Aа х аа
7. Сколько пар альтернативных признаков изучают при тетрагибридном скрещивании?
1) одну
2) две
3) три
4) четыре
8. Какова вероятность рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом)?
1) 0%
2) 25%
3) 50%
4) 75%
9. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?
1) AA × аа
2) Aа × AA
3) Aа × Aа
4) AA × AA
10. Если соотношение генотипов и фенотипов в результате моногибридного скрещивания равно 1: 2: 1, то исходные родительские особи
1) гомозиготные
2) гетерозиготные
3) дигомозиготные
4) дигетерозиготные
11. При скрещивании гомозиготных растений томатов с красными (A) круглыми (B) плодами и растений с желтыми (a) грушевидными (b) плодами в F₂ происходит расщепление по фенотипу в соотношении (гены окраски и формы плодов расположены в разных парах хромосом)
1) 1 : 1
2) 3 : 1
3) 1 : 2 : 1
4) 9 : 3 : 3 : 1
12. При скрещивании гомозиготных растений гороха с желтыми круглыми семенами и с зелеными морщинистыми семенами (A – желтые, B – круглые) в F₂ соотношение особей с разными фенотипами, равное 9: 3: 3: 1, свидетельствует о проявлении закона
1) доминирования
2) сцепленного наследования
3) расщепления
4) промежуточного наследования

13. При скрещивании мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями с мухами с темным телом и зачаточными крыльями проявляется закон сцепленного наследования, так как гены расположены в
- 1) разных хромосомах и сцеплены
 - 2) одной хромосоме и сцеплены
 - 3) одной хромосоме и не сцеплены
 - 4) разных хромосомах и не сцеплены
14. Цвет глаз у человека определяет аутосомный ген, а дальтонизм – рецессивный, сцепленный с полом ген. Определите генотип кареглазой женщины с нормальным цветовым зрением, отец которой – дальтоник (кареглазость доминирует над голубоглазостью).
- 1) $AA X^B X^B$
 - 2) $Aa X^b X^b$
 - 3) $Aa X^B X^b$
 - 4) $aa X^B X^b$
15. В результате скрещивания растений ночной красавицы с белыми и красными цветками получили потомство с розовыми цветками, так как наблюдается
- 1) множественное действие генов
 - 2) промежуточное наследование
 - 3) явление полного доминирования
 - 4) сцепленное наследование признаков

PROTOZOA

1. Для *Plasmodium ovale* комар *p. Anopheles* является:
 - а) окончательным хозяином
 - б) промежуточным хозяином
 - в) резервуарным хозяином
 - г) специфическим переносчиком
 - д) механическим переносчиком

2. Цистоносительство характерно для:
 - а) лейшманиоза
 - б) амебиаза
 - в) трихомоноза
 - г) малярии

3. Токсоплазмоз - это:
 - а) антропозооноз
 - б) протозооз
 - в) природно-очаговое заболевание
 - г) трансмиссивное заболевание

4. Установить соответствие между видом паразита и инвазионной формой

I. <i>Entamoeba histolytica</i>	а) спорозоит
II. <i>Trichomonas hominis</i>	б) циста
III. <i>Plasmodium vivax</i>	в) ооциста
IV. <i>Isospora belli</i>	г) лептомонадная форма
V. <i>Leishmania donovani</i>	д) вегетативная форма

5. Диагностика кишечного саркоцистоза основана на обнаружении:
 - а) трофозоитов в мышечной ткани
 - б) вегетативных форм в крови
 - в) спороцист в фекалиях
 - г) цист в вагинальном мазке

6. Установить последовательность стадий жизненного цикла *Isospora belli*, начиная с формы, инвазионной для человека.
 - а) гамета
 - б) мерозоит
 - в) зигота
 - г) гаметоцит
 - д) ооциста

- е) спорозоит
 - ж) шизонт
- 7. К типу Sporozoa относится:**
- а) *Lambliа intestinalis*
 - б) *Sarcocystis sui hominis*
 - в) *Entamoeba coli*
 - г) *Plasmodium ovale*
 - д) *Trichomonas vaginalis*
 - е) *Toxoplasma gondii*
- 8. Цисты способны образовывать:**
- а) *Leishmania tropica*
 - б) *Naegleria gruberi*
 - в) *Balantidium coli*
 - г) *Plasmodium falciparum*
- 9. Природно-очаговым облигатно-трансмиссивным заболеванием является:**
- а) изоспороз
 - б) кожный лейшманиоз
 - в) малярия
 - г) кишечный саркоцистоз
- 10. Локализация *Naegleria gruberi* в организме человека:**
- а) печень
 - б) двенадцатиперстная кишка
 - в) головной мозг
 - г) красный костный мозг
- 11. В толстом кишечнике человека локализуется:**
- а) *Sarcocystis bovi hominis*
 - б) *Balantidium coli*
 - в) *Acanthamoeba castellanii*
 - г) *Pneumocystis carinii*
- 12. У *Entamoeba histolytica* патогенной формой является:**
- а) эндозоит
 - б) forma magna
 - в) forma minuta
 - г) лейшманиальная форма
- 13. У *Plasmodium vivax* половое размножение протекает в организме**
- а) человека
 - б) кошки
 - в) москита р. *Phlebotomus*
 - г) комара р. *Anopheles*
- 14. Человек является источником инвазии при заражении:**
- а) урогенитальным трихомонозом
 - б) токсоплазмозом
 - в) пневмоцистозом
 - г) саркоцистозом
- 15. Заражение пневмоцистозом происходит путем:**
- а) воздушно-капельным
 - б) алиментарным
 - в) половым
 - г) трансмиссивным

КЛАСС TREMATODA

- 1. Инвазионной стадией для окончательного хозяина у *Fasciola hepatica* является**

- а) мирацидий
- б) метацеркарий
- в) спороциста
- г) редия

2. Окончательным хозяином *Opisthorchis felineus* является

- а) кошка
- б) моллюск
- в) комар
- г) рыба

3. У *Fasciola hepatica* из яйца выходит

- а) мирацидий
- б) марита
- в) метацеркарий
- г) церкарий

4. В жизненном цикле *Opisthorchis felineus* развитие личиночных стадий происходит

- а) в почве
- б) в двух промежуточных хозяевах
- в) в одном промежуточном хозяине
- г) в окончательном хозяине

5. Локализация *Opisthorchis felineus*:

- а) легкие
- б) печень
- в) поджелудочная железа
- г) мочевого пузыря

6. Редии у *Fasciola hepatica* развиваются внутри

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

7. У червей из типа *Plathelminthes* имеется

- а) кожно-мускульный мешок
- б) нервная система
- в) кровеносная система
- г) дыхательная система

8. Диагностика фасциолеза основана на обнаружении

- а) метацеркариев в желчи
- б) спороцист в фекалиях
- в) адолескариев в содержимом двенадцатиперстной кишки
- г) яиц в фекалиях

9. Заражение описторхозом происходит при употреблении в пищу

- а) сырых яиц
- б) сырого мяса
- в) немых овощей
- г) некипяченой воды

10. У *Opisthorchis felineus* инвазионной стадией для человека является

- а) спороциста
- б) марита
- в) церкарий
- г) мирацидий

11. Размножение личинок у *Opisthorchis felineus* происходит в организме

- а) кошки
- б) человека

- в) рыбы
- г) моллюска

12. Фасциолез является

- а) антропонозом
- б) природно-очаговым заболеванием
- в) трематодозом
- г) инвазионным заболеванием

13. Церкарий у *Opisthorchis felineus* – это

- а) патогенная форма для окончательного хозяина
- б) инвазионная форма для окончательного хозяина
- в) инвазионная форма для первого промежуточного хозяина
- г) инвазионная форма для второго промежуточного хозяина

14. Каким путем происходит заражение фасциолезом?

- а) алиментарным
- б) половым
- в) трансмиссивным
- г) трансплацентарным

15. У паразитических червей из типа *Plathelminthes* покровы представляют собой

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

КЛАСС CESTODA

1. Покровы цестод представляют собой:

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

2. Финны типа цистицерк характерны для

- а) *Taeniarhynchus saginatus*
- б) *Hymenolepis nana*
- в) *Taenia solium*
- г) *Echinococcus granulosus*

3. Яйцо является инвазионной формой при заражении

- а) дифиллоботриозом
- б) тениозом
- в) тениаринхозом
- г) цистицеркозом

4. Человек является окончательным хозяином для

- а) *Echinococcus granulosus*
- б) *Hymenolepis nana*
- в) *Taeniarhynchus saginatus*
- г) *Diphyllobothrium latum*

5. Установите соответствие между паразитом и вызываемым им заболеванием

- | | |
|----------------------|-------------------|
| I. Карликовый цепень | а) гименолепидоз |
| II. Свиной цепень | б) тениаринхоз |
| III. Бычий цепень | в) цистицеркоз |
| IV. Широкий лентец | г) дифиллоботриоз |
| | д) тениоз |

6. Антропозонозом является

- а) тениаринхоз

- б) тениоз
- в) эхинококкоз
- г) цистицеркоз

7. Для диагностики дифиллоботриоза в фекалиях больного должны быть обнаружены

- а) зрелые членики
- б) финны
- в) яйца
- г) онкосферы

8. Установите последовательность развития стадий жизненного цикла *Diphyllobothrium latum*, начиная с половозрелой стадии:

- а) плероцеркоид
- б) корацидий
- в) ленточная форма
- г) процеркоид
- д) онкосфера
- е) яйцо

9. Инвазионной формой при заражении гименолепидозом является:

- а) яйцо
- б) финна
- в) онкосфера
- г) ленточная форма

10. Установите соответствие между хозяином и развивающейся в нем стадией жизненного цикла *Taenia solium*

- | | |
|-------------|--------------------|
| I. Свинья | а) онкосфера |
| II. Человек | б) финна |
| | в) ленточная форма |

11. В организме человека могут развиваться финны:

- а) *Taeniarhynchus saginatus*
- б) *Teania solium*
- в) *Diphyllobothrium latum*
- г) *Hymenolepis nana*

12. Природно-очаговым заболеванием является:

- а) цистицеркоз
- б) эхинококкоз
- в) тениоз
- г) тениаринхоз

13. У ленточных червей имеется:

- а) пищеварительная система
- б) выделительная система
- в) кровеносная система
- г) нервная система

14. Патогенное действие *Diphyllobothrium latum*

- а) вызывает анемию
- б) потребляет пищу хозяина
- в) отравляет организм человека токсинами
- г) питается кровью

15. Патогенной формой *Echinococcus granulosus* является

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

КЛАСС NEMATODA

- 1. Установить соответствие между инвазионной формой и видом паразита**

I) личинка	а) <i>Necator americanus</i>
II) яйцо	б) <i>Ascaris lumbricoides</i>
	в) <i>Trichinella spiralis</i>
	г) <i>Trichocephalus trichiurus</i>
	д) <i>Ancylostoma duodenale</i>
- 2. Личинка *Ancylostoma duodenale* в процессе миграции проходит через**
 - а) сердце
 - б) печень
 - в) легкие
 - г) мозг
- 3. Полость тела у нематод**
 - а) первичная
 - б) вторичная
 - в) смешанная
 - г) отсутствует
- 4. Биогельминтом является**
 - а) *Ascaris lumbricoides*
 - б) *Trichinella spiralis*
 - в) *Ancylostoma diodenale*
 - г) *Trichocephalus trichiurus*
- 5. *Enterobius vermicularis* в организме человека паразитирует в**
 - а) легких
 - б) печени
 - в) кишечнике
 - г) мышцах
- 6. Половозрелая форма *Ascaris lumbricoides* питается**
 - а) тканями кишечника
 - б) кровью
 - в) бактериями
 - г) пищей хозяина
- 7. Яйцо *Enterobius vermicularis* при наличии благоприятных условий становится инвазионным через**
 - а) 4-6 часов
 - б) 1-2 дня
 - в) 3-4 недели
 - г) 4-5 месяцев
- 8. Живорождение свойственно**
 - а) *Trichinella spiralis*
 - б) *Enterobius vermicularis*
 - в) *Ascaris lumbricoides*
 - г) *Ancylostoma duodenale*
- 9. У *Trichocephalus trichiurus* инвазионной стадией для человека является**
 - а) рабдитовидная личинка
 - б) филяриевидная личинка
 - в) инкапсулированная личинка
 - г) зрелое яйцо
- 10. Миграцию через легкие человека совершают личинки**
 - а) *Trichocephalus trihiurus*
 - б) *Trichinella spiralis*
 - в) *Enterobius vermicularis*
 - г) *Ascaris lumbricoides*

- 11. Выделительная система нематод представлена**
а) кожными железами
б) метанефридиями
в) нефридиями
г) почками
- 12. Природно-очаговым заболеванием является**
а) трихоцефалез
б) трихинелез
в) аскаридоз
г) энтеробиоз
- 13. В скелетной мускулатуре человека локализуется личинка**
а) *Necator americanus*
б) *Trichinella spiralis*
в) *Enerobius vermicularis*
г) *Trichocephalus trichiurus*
- 14. У нематод отсутствует система**
а) пищеварительная
б) выделительная
в) кровеносная
г) нервная
- 15. *Ancylostoma duodenale* в организме больного паразитирует в**
а) желудке
б) печени
в) слепой кишке
г) двенадцатиперстной кишке

16. ТИП ARTHROPODA

- 1. Специфическими переносчиками возбудителей трансмиссивных протозоозов являются:**
а) комары р. *Anopheles*
б) мошки р. *Simulium*
в) слепни р. *Chrysops*
г) москиты р. *Phlebotomus*
- 2. *Pediculus humanus humanus* – это паразит**
а) постоянный
б) временный
в) ложный
г) истинный
- 3. Механическим переносчиком возбудителей кишечных инвазий является:**
а) *Musca domestica*
б) *Pulex irritans*
в) *Wohlfahrtia magnifica*
г) *Phthirus pubis*
- 4. Какие представители типа Arthropoda сами вызывают заболевания и не являются переносчиками инфекционных и инвазионных болезней?**
а) *Wohlfahrtia magnifica*
б) *Sarcoptes scabiei*
в) *Dermacentor pictus*
г) *Phthirus pubis*
- 5. *Ixodes persulcatus* относится к отряду**
а) Aphaniptera
б) Acari
в) Diptera
г) Anoplura

6. **Возбудителем педикулеза является:**
а) *Dermacentor marginatus*
б) *Wohlfahrtia magnifica*
в) *Pulex irritans*
г) *Phthirus pubis*
7. **Природным резервуаром и переносчиком возбудителей клещевого возвратного тифа является:**
а) *Phthirus pubis*
б) *Ixodes persulcatus*
в) *Pulex irritans*
г) *Ornithodoros papillipes*
8. **Яйца клещей из семейства Ixodidae развиваются:**
а) на поверхности почвы
б) в воде
в) на поверхности кожи
г) на волосах
9. **Специфическим переносчиком возбудителей малярии являются насекомые рода:**
а) *Anopheles*
б) *Plebothomus*
в) *Glossina*
г) *Pediculus*
10. **Жизненный цикл насекомого из отряда Diptera включает следующие стадии:**
а) яйцо→личинка→имаго
б) яйцо→личинка→куколка→имаго
в) яйцо→имаго
г) яйцо→личинка→нимфа→имаго
11. ***Ornithodoros papillipes* относится к отряду**
а) *Aphaniptera*
б) *Diptera*
в) *Asari*
г) *Anoplura*
12. **Скабиоз – это**
а) акароз
б) энтомоз
в) протозооз
г) гельминтоз
13. **У представителей класса Insecta имеется:**
а) узловатая нервная система
б) трахейная дыхательная система
в) мальпигиевы сосуды
г) замкнутая кровеносная система
14. ***Pulex irritans* является специфическим переносчиком возбудителей:**
а) клещевого возвратного тифа
б) сыпного тифа
в) возвратного тифа
г) чумы
15. **Постоянным эктопаразитом является:**
а) *Ixodes ricinus*
б) *Phthirus pubis*
в) *Pediculus humanus capitis*
г) *Anopheles superpictus*

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, эволюционная биология»
(наименование дисциплины)

Для специальности _____ «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

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.
15. Клетка – элементарная единица живого.
16. Морфология ядерных структур.
17. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клетки.
18. Ядерные компоненты прокариотов.
19. Ядро эукариотов.
20. Эухроматин и гетерохроматин.
21. ДНК хроматин.
22. Репликация ДНК эукариотов.
23. Первый уровень компактизации ДНК. Структурная роль нуклеосом.
24. Второй и третий уровни структурной организации хроматина.
25. Белки хроматина – негистоновые белки и гистоны.
26. Структура митотических хромосом. Хромосомы кариотипа человека.
27. Ядрышко – источник рибосом.
28. Ядерная оболочка. Компоненты ядерной оболочки.
29. Общие свойства биологических мембран.
30. Барьерно-транспортная роль плазмалеммы. Трансмембранный перенос.
31. Эндоцитоз и экзоцитоз.

32. Рецепторная роль плазмолеммы.
33. Межклеточные соединения (контакты).
34. Строение гранулярного ретикулума. Синтез растворимых белков. Синтез клеточных мембран.
35. Тонкое строение аппарата Гольджи. Секреторная функция аппарата Гольджи.
36. Модификация белков в аппарате Гольджи. Сортировка белков в аппарате Гольджи.
37. Общая характеристика лизосом. Лизосомальные патологии.
38. Гладкий ретикулум. Строение, функции.
39. Строение и функции пероксисом.
40. Строение и функции митохондрий.
41. Опорно-двигательная система клетки.
42. Общая характеристика микротрубочек.
43. Промежуточные филаменты, микрофиламенты.
44. Микротрубочки и их производные структуры.
45. Нуклеиновые кислоты: ДНК, состав, молекулярное строение, локализация в клетке.
46. ДНК, состав, молекулярные структуры, репликация.
47. РНК. Виды РНК. Молекулярное строение, локализация в клетке.
48. Синтез белка в клетке. Роль ДНК в программировании синтеза белка в клетке.
49. Понятие о транскрипции и трансляции.
50. Матричный синтез как специфическое свойство живого.
51. Синтез белка в клетке. Генетический код. Функция информационной, транспортной и рибосомной РНК.
52. Центральная догма молекулярной биологии.
53. Молекулярные механизмы преобразования энергии в клетке.
54. Жизненный цикл клетки, его периоды и сущность.
55. Митоз. Фазы митоза, их морфологическое выражение и продолжительность.
56. Различные типы митоза эукариотов.
57. Митохондрии и пластиды. Организация потока энергии в клетке.
58. Структурная организация хроматина. Морфофункциональная характеристика и классификация хромосом. Кариотип человека.
59. Особенности транскрипции в клетках эукариотов.
60. Цитологические основы бесполого размножения.
61. Митоз, амитоз, эндомитоз, полиэмия.
62. Цитологические основы полового размножения.
63. Оогенез.
64. Сперматогенез.
65. Биологические аспекты репродукции человека.
66. Бесполое размножение и его формы.
67. Формы полового размножения.
68. Размножение – универсальное свойство живого. Эволюция полового размножения. Наследственность и изменчивость.
69. Эволюция форм размножения.
70. Бесполое и половое размножение организмов, их сущность и биологическое значение.
71. Формы полового процесса у простейших.
72. Закономерности оогенеза у млекопитающих и человека.
73. Закономерности сперматогенеза у млекопитающих и человека.
74. Сущность и значение периодов размножения, роста и созревания.
75. Мейоз, как специфический процесс при формировании половых клеток.
76. Морфологические и функциональные особенности зрелых гамет млекопитающих и человека.

77. Оплодотворение, его формы и биологическая функция. Моно- и полиспермия.
78. Патогенез, гиногенез, андрогенез.
79. Половой диморфизм. Гермафродизм.
80. Морфологические особенности организации половых клеток млекопитающих и человека.
81. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого.
82. Общие понятия о генетическом материале и его свойствах. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности и изменчивости.
83. Этапы развития генетики.
84. Структурно-функциональные уровни организации наследственного материала у про- и эукариот: хромосомный и геномный.
85. Ген – функциональная единица наследственности. Эволюция представления о гене.
86. Анализ закономерностей наследования, как метод познания сущности и законов наследственности. Особенности гибридологического метода.
87. Законы Менделя. Признаки человека, наследуемые по этим законам.
88. Цитологические особенности законов Менделя.
89. Взаимодействие генов одной аллельной пары.
90. Взаимодействие генов разных аллельных пар.
91. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаках. Плейотропия, пенетрантность, экспрессивность, генокопии.
92. Сцепленное наследование.
93. Наследование признаков, сцепленных с полм.
94. Наследование признаков контрлируемых х и у хромосомы человека.
95. Явления истинного и ложного гермафродизма.
96. механизм генотипического определения и дифференциации признаков пола в развитии.
97. Основные положения хромосомной теории наследственности. Генетические и цитологические карты хромосом.
98. Фенотип – как результат реализации наследственной информации генотипа в определенных условиях среды.
99. Взаимодействие генов в детерминации признаков.
100. Множественные аллели.
101. Молекулярные основы наследственности.
102. Строение гена у про- и эукариот.
103. Экспериментальные доказательства генетической роли нуклеиновых кислот.
104. Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Регуляция экспрессий генов.
105. “Центральная догма” молекулярной биологии. Понятия об обратной транскрипции. Современные проблемы генной инженерии.
106. Формы изменчивости и их значение в онтогенезе и филогенезе.
107. Модификационная изменчивость: взаимодействие среды и генотипа в проявлении признаков человека.
108. Комбинативная изменчивость, ее роль в генотипическом разнообразии человека.
109. Мутационная изменчивость и ее виды. Механизмы ее обуславливающие.
110. Человек как специфический объект генетического анализа. Медико-генетическое консультирование и прогнозирование.
111. Биологические основы хромосомных болезней.
112. Методы генетических исследований человека.
113. Генеалогический метод. Принципы построения родословных, и их типы.
114. Цитогенетический метод. Кариотип человека.
115. Дерматоглифический, биохимический методы. Метод соматической гибридизации клеток.
116. Кариотип человека. Денверская и Парижская классификация хромосом.

117. Биологические основы наследственных болезней.
118. Генные мутации как причина болезней обмена веществ.
119. Геномные мутации. Болезни, связанные с нарушением количества аутосом.
120. Основные генетические понятия: ген, аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, доминантные и рецессивные гены, генотип, фенотип, генофонд.
121. Понятие о пенетрантности и экспрессивности генов.
122. Группы сцепления генов.
123. Роль наследственности и среды в эмбриогенезе. Критические периоды в развитии зародыша человека. Тератогенные факторы среды.
124. Биологические аспекты старения и смерти. Генетические, молекулярные, клеточные и системные механизмы старения. Проблемы долголетия. Понятия о геронтологии, гериатрии.
125. Биологические основы трансплантации и регенерации. Понятия о толерантности.
126. Периоды онтогенеза человека.
127. Цитогенетические аспекты человека.
128. Виды уродств.
129. Механизмы онкогенеза.
130. Роль вирусов в неопластической трансформации клеток.
131. Организация генома РНК- и ДНК-содержащих вирусов.
132. Жизненный цикл ретровирусов.
133. Признаки клеток, трансформированных опухолеродными вирусами.
134. Физиологические особенности роста тканей.
135. Гормоны роста и митоз. Регуляция клеточного цикла.
136. Экологические категории: экосистема, биоценоз, антропобиоценоз. Специфика жизни человека.
137. Виды экологии: аутэкология, демэкология, синэкология. Адаптация человека как одно из важнейших проявлений связей человека с природой. Адаптация человека к экстремальным условиям.
138. Действие мутагенных факторов на генетически обусловленные заболевания. Организация медико-биологического контроля за состоянием окружающей среды.
139. Вопросы радиационной безопасности человека.
140. Экология человека: Экологические проблемы здравоохранения.
141. Медико-биологические аспекты экологии человека.
142. Проблемы охраны природы в условиях современного общества. Медицинские аспекты и проблемы Урала, Чернобыля.
143. Охрана окружающей среды Ленинградской области.
144. Проблемы фитогигиены. Охрана лекарственных растительных ресурсов.
145. Ядовитые растения и их значение в педиатрии.
146. Понятия о фитотоксикологии.
147. Клиническая классификация растений опасных для здоровья человека.
148. Фитотоксикология. Растения, действующие на ЦНС.
149. Фитотоксикология. Растения с раздражающим действием на кожу и слизистые.
150. Понятие о поллинозах.
151. Паразитизм как феномен. Специфика среды обитания паразитов.
152. Экологические основы выделения групп паразитов. Классификация паразитических форм животных.
153. Пути происхождения различных групп паразитов.
154. Факторы действия паразитов на организм хозяина
155. Принципы взаимодействия паразита и хозяев на уровне особей.
156. Пути морфофизиологической адаптации к паразитическому образу жизни.
157. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяев. типы регуляций и механизмы устойчивости системы “паразит – хозяин”.

158. Распределение паразитов в популяции хозяина. Расселение и проблема поиска хозяина. Жизненные циклы паразитов.
159. Понятия об трансмиссивных болезнях. Экологические основы их выведение.
160. Природноочаговые протозоозы. Структура природного очага, основные элементы.
161. Природноочаговые гельминтозы. Структура природного очага, основные элементы.
162. Природноочаговые трансмиссивные инвазии и инфекционные болезни. Экологические основы их выделение. Основные элементы природного очага.
163. Понятия об антропонозах, антропозоонозах, зоонозах.
164. Экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями. История паразитологии (Лаверен, В.А. Догель, Е.Н. Павловский, К.И. Скрягин). Распространение паразитарных форм в животном мире.
165. Дизентерийная амеба. Особенности строения, циклы развития, пути распространения, патогенное действие. Методы лабораторной диагностики.
166. Лейшмании – возбудители кожного и висцерального лейшманиоза. Методы лабораторной диагностики.
167. Трихомонада влагалищная и трихомонада кишечная, лямблия кишечная. Методы лабораторной диагностики.
168. Токсоплазма. Морфофункциональная характеристика: цикл развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
169. Виды малярийных плазмодиев, патогенное действие для человека. Лабораторная диагностика.
170. Понятия о гельминтах. Гео- и биогельминты.
171. Тип плоские черви. Характерные черты организации. Медицинское значение.
172. Печеночный и кошачий сосальщики. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
173. Бычий и свиной цепень. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
174. Карликовый цепень. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
175. Широкий лентец. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
176. Эхинококк и альвеококк. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
177. Тип круглые черви. Характерные черты организации и медицинское значение.
178. Аскарида, острица, власоглав. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
179. Анкилостомиды. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
180. Трихинеллы. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, методы лабораторной диагностики.
181. Тип членистоногие. Характерные черты типа и классов, имеющих эпидемиологическое значение.
182. Клещи: переносчики, природный резервуар, эктопаразиты, возбудители болезни.
183. Класс насекомые. Отряды, имеющие эпидемиологическое значение.
184. Насекомые переносчики возбудителей инфекционных и паразитарных болезней.
185. Термодинамика биологических процессов.
186. Пространственная организация биополимеров. Различные типы взаимодействий в макромолекулах.
187. Конформационная энергия и пространственная организация белков и нуклеиновых кислот.

188. Электронные свойства биополимеров. Механизм переноса электронов и миграция энергии в биоструктурах.
189. Перенос электрона по белковой цепи и трансформация энергии в биомембранах.
190. Хемосмотическая теория Митчела.
191. Современные представления о механизмах ферментативного катализа.
192. Мембрана как универсальный компонент биологических систем.
193. Биофизические механизмы фотосинтеза.
194. Биофизика клеточного дыхания.
195. Эффективность клеточного дыхания и брожения.
196. Влияние внешних факторов на структурно-функциональные характеристики биомембран.
197. Транспорт веществ и биоэлектrogenез. Проницаемость и проводимость.
198. Возникновение биопотенциалов и распространение возбуждения.
199. Электропроводность, диэлектрические и магнитные свойства живых тканей. Собственные физические поля организма человека.
200. Ультраструктурная основа механических свойств живых тканей (система микрофиламентов, система микротрубочек, система промежуточных филаментов).
201. Мышечное сокращение. Преобразование энергии в механических системах.
202. Клеточная рецепция. Общие закономерности взаимодействия лигандов с рецепторами. Рецепция медиаторов и гормонов.
203. Сенсорная рецепция. Механизмы преобразования информации в рецепторах сенсорных систем и ее кодирование.
204. Нервная и гуморальная регуляция функций в организме.
205. Содержание кибернетики и бионики.
206. Клеточные и мембранные патологии.
207. Космическая роль растений.
208. Какие пороки в развитии сердца обусловлены сходством строения сердца млекопитающих и амфибий.
209. Какие пороки в развитии сердца обусловлены сходством строения сердца млекопитающих и рептилий.
210. Сравните кровеносную систему плода и взрослого человека. Какие нарушения преобразования зародышевых артериальных дуг приводят к порокам развития сердечно-сосудистой системы человека.
211. Симбиотическое пищеварение и его значение. Какие отделы пищеварительной системы млекопитающих участвуют в этом процессе?
212. Основные направления эволюции дыхательной системы позвоночных.
213. Строение органов дыхания млекопитающих; преимущества и недостатки альвеолярного строения легких.
214. Эволюция мочеполовой системы позвоночных.
215. Эволюция нервной системы позвоночных.
216. Эволюция эндокринной системы позвоночных.
217. Эволюция органов чувств позвоночных.
218. Уровни организации живого. Молекулярный уровень организации живого. Молекулярные моторы в биосистемах.
219. Принципы работы молекулярных конструкций в живых клетках.
220. Перспективы использования в нанотехнологических разработках.
221. Термодинамические особенности энергетического и пластического обмена.
222. Основные вехи развития иммунологии (Э. Дженнер, Луи Пастер, Э. фон Беринг,
223. Эрлих, И. И. Мечников...)
224. Неспецифические физиологические механизмы защиты генетической целостности организма. Физико-химические барьеры.

225. Компоненты иммунной системы. Клетки иммунной системы и их происхождение.
226. Гуморальные факторы неспецифического иммунитета. Комплемент. Функции системы комплемента.
227. Клеточные факторы неспецифического иммунитета
228. Функциональная взаимосвязь между клетками специфической и неспецифической иммунной защиты.
229. Неспецифический иммунитет. Воспаление.
230. Специфический иммунитет. Основные функции лимфоцитов.
231. Лимфоидные органы. Развитие лимфоцитов. Теория клональной селекции.
232. Иммунологическая память. Первичный и вторичный иммунный ответ.
233. Специфический клеточный иммунитет. Активация Т лимфоцитов с помощью антиген-представляющих клеток. Значение МНС молекул.
234. Центральная роль Т хелперов в развитии клеточного и гуморального иммунного ответа. Функциональные особенности субпопуляций Т хелперов.
235. Т регуляторы. Перспективы медицинского использования.
236. Механизмы киллинга клетки-мишени цитотоксическими Т-лимфоцитами.
237. Гуморальный иммунный ответ (фаза активации и эффекторная фаза).
238. Иммуноглобулины. Структура мономера. Классы иммуноглобулинов.
239. Основные эффекторные механизмы гуморального иммунитета.
240. Моноклональные антитела и нанотела.
241. Нарушения иммунной системы.
242. Эволюция головного мозга у позвоночных животных.
243. Эволюция переднего мозга у позвоночных животных.
244. Сравнить головной мозг млекопитающих и амфибий.
245. Сравнить головной мозг рептилий и рыб.
246. Эволюция гипофиза.
247. Развитие гипофиза в онтогенезе у млекопитающих.
248. Развитие щитовидной железы, паращитовидных желез и тимуса в онтогенезе у млекопитающих.
249. Эволюция надпочечников и их развитие в онтогенезе у млекопитающих.
250. Эволюция нефрона.
251. Головная почка и ее производные.
252. Туловищная почка и ее производные.
253. Развитие мочеполовой системы у позвоночных в онтогенезе.
254. Онтогенез поведения. Запечатление.
255. Механизмы клеточной гибели.

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, эволюционная биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 <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, эволюционная 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, эволюционная 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, эволюционная 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ЛЕКЦИЙ

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 1

1. Тема:	Введение в биологию. Понятие о сущности жизни. Клетка – миниатюрная биосистема.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (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:	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: Презентация. Анимации.
9. Литература для проработки:
1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 2

1. Тема:	Гены и геномы. № 1. Организация генома прокариот.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Изучить особенности организации генома прокариот. Углубить знания о регуляторных механизмах экспрессии генов	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	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:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 3

1. Тема:	Гены и геномы. № 2. Организация генома эукариот	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Изучить особенности организации генома эукариот. Углубить знания о регуляторных механизмах экспрессии генов у эукариот.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	1. Особенности организации генов и геномов эукариот. 2. Экспрессия генов эукариот и ее регуляция на различных уровнях. (Транскрипция,	

посттранскрипционные процессы, трансляция, посттрансляционные процессы)
8. Иллюстрационные материалы: Презентация. Анимации.
9. Литература для проработки:
1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.
2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. : ил.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 4

1. Тема:	Гены и геномы. № 3. Организация генома человека.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Сформировать представления о геноме, как эволюционно сложившейся системе генов. Изучить классификацию генов человека по структуре и функциям. Расширить знания о эволюции генома.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 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. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 5

1. Тема:	Гены и геномы. № 4. Новый взгляд на эволюцию Homo sapiens	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Расширить представления об эволюции человека. Ознакомить с новыми данными по эволюции генома Homo sapiens.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<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. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	

9. Литература для проработки:

1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.
2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 6

1. Тема:	Гены и геномы. № 5. Нейтральные мутации. Генетический полиморфизм.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Сформировать представление о генетическом полиморфизме. Рассмотреть значение генетического полиморфизма в предрасположенности к болезням, дать понятие о генах предрасположенности.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none">1. Генетический полиморфизм и разнообразие геномов человека2. Генетический полиморфизм-основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека.3. Значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеванию, 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. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none">1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 7

1. Тема:	Гены и геномы. № 6. Патологические мутации и их роль в развитии заболеваний человека.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
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):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none">1. Мутации и их классификация2. Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение.3. Медицинское и эволюционное значение мутаций.	
8. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none">1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.	

2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 8

1. Тема:	Биология развития. № 1. Периоды онтогенеза человека (пренатальное развитие). Понятие о критических периодах. Введение в тератологию.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
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 также классификацию тератогенов. Углубить знания о тератогенезе.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
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:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 9

1. Тема:	Биология развития. № 2. Современные медико-биологические подходы к решению проблемы бесплодия.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Ознакомить с современными методами коррекции бесплодия.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
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:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. 	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 10

1. Тема:	Биология развития. № 3. Молекулярные механизмы развития зародыша. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Изучить особенности молекулярно-генетических процессов в онтогенезе. Рассмотреть вопросы целостности онтогенеза.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эпигеномная изменчивость. 2. Молекулярные механизмы развития зародыша. Метилирование ДНК. 3. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах (хокс-генах). 	
8. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 11

1. Тема:	Биология развития. № 4. Периоды постнатального развития. Современные представления о механизмах старения.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 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 морфофизиологической целостности организма. Физиологическая регенерация. 5. Репаративная регенерация. Значение регенерации для биологии и медицины. 	
8. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	

9. Литература для проработки:

1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.
2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 12

1. Тема:	Биология развития. № 5. Терапевтическое клонирование. Вопросы трансплантологии.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Ознакомить с современными подходами к применению стволовых клеток в медицине.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none">1. Понятие о стволовых клетках (основные характеристики стволовых клеток, источники стволовых клеток).2. Схема терапевтического клонирования.3. Введение в трансплантологию. Трансплантация и ее виды.	
8. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none">1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 13

1. Тема:	Современные методы в генетике человека. Медико-генетическое консультирование	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Обратить внимание на особенности человека как объекта генетических исследований. Рассмотреть цели и задачи медико-генетического консультирования. Ознакомить с основными методами изучения генетики человека и методами пренатальной диагностики.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none">1. Особенности человека как объекта генетического анализа.2. Цели и задачи медико-генетического консультирования.3. Методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний.4. Методы изучения наследственности у человека.	
8. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none">1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 14

1. Тема:	Медико-биологические аспекты экологии человека. № 1 Вопросы общей и медицинской экологии	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Рассмотреть этапы развития экологии, ее глобализацию и значение для будущего. Расширить знания о структурных разделах экологии и синэкологических системах. Углубить знания о биосфере и экологических факторах.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возникновение и основные этапы развития экологии. Глобализация экологии и её значение для будущего человечества. 2. Уровни организации живой природы и основные структурные разделы экологии. 3. Эндоекология. Экосистемы во внутренней организации индивидуума, и их роль для организма. 4. Аутэкология, ее содержание, методы. 5. Демэкология. Основные понятия (популяция, вид, динамика численности популяции, изоляты, жизненные формы и др.) Демэкология и генофонд популяций. 6. Синэкология. Трофическая цепь биоценоза, ее компоненты. Искусственные синэкологические системы. Биосфера – планетарная синэкологическая система. 7. Общая характеристика экологической системы. Ее структура и биологическая продуктивность. Факторы окружающей среды, их классификация (экологические факторы), взаимодействие и воздействие на экосистемы 	
8. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 15

1. Тема:	Медико-биологические аспекты экологии человека. № 2. Основы экологии человека.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Расширить представления о биосфере, ее изменениях под влиянием антропогенных факторов, о путях и способах преодоления кризисной ситуации. Рассмотреть и углубить вопросы медицинской экологии (новые типы экологически зависимых болезней).	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. О преобразовании природной среды. Изменения в биосфере, вызванные человеком. Формы природоохранной деятельности (заповедники, заказники, парки и др.). Современные представления о ноосфере. 2. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации. Экомониторинг и аутэкологическое нормирование в экологии человека. Деятельность Римского клуба и ООН по охране окружающей среды. Об изменении климата. 3. О влиянии радиации на организм. Опасность индуцированного мутагенеза (радиоактивные выбросы). 	

Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение.
4. Об экологических заболеваниях. Медицинская экология. Появление нового типа заболеваний человека – экологически зависимых болезней.
8.Иллюстрационные материалы: Презентация. Анимации.
9. Литература для проработки:
1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.
2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 16

1. Тема:	Медико-биологические аспекты экологии человека. № 3 Общие вопросы паразитологии.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Расширить представления обучающихся о паразитизме как одной из форм биотических связей и об особенностях взаимоотношений в системе паразит-хозяин.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	Из истории паразитологии. Развитие отечественной паразитологии (основы экологической паразитологии: В.А. Догель, Е.Н. Павловский, В.Н. Беклемишев...) Паразитизм как экологический феномен. Основные понятия паразитологии. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин. Патогенные стадии. Патогенное действие паразитов. Факторы устойчивости к паразитам. Иммунные механизмы защиты. Паразиты- против иммунных реакций хозяина.	
8.Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.	
	2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.	
	3. 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)	
	4. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.	
	5. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 17

1. Тема:	Медико-биологические аспекты экологии человека. № 4. Введение в фитотоксикологию.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Рассмотреть роль растений как элемента экологической системы. Ознакомиться с клинической классификацией растений, опасных для здоровья человека, и мерами профилактики. Изучить механизмы отравлений ими. Действия фитотоксикантов.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:		

<ol style="list-style-type: none"> 1. Растения как элемент экологической системы 2. Понятие о фитоэкологии. 3. Ландшафтная экология. Фитоценозы. 4. Роль растений в биосфере. 5. Понятие о фитогиgiene, фитотерапии, ароматерапии. 6. Введение в фитотоксикологию. 7. Закономерности накопления физиологически активных веществ в растениях. 8. Пути проникновения фитотоксикантов в организм человека.
8. Иллюстрационные материалы: Презентация. Анимации.
9. Литература для проработки: <ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 18

1. Тема:	Медико-биологические аспекты экологии человека. № 5. Клиническая классификация растений опасных для здоровья человека I.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Ознакомиться с клинической классификацией растений, опасных для здоровья человека, и мерами профилактики. Изучить механизмы действия фитотоксикантов.	
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. Клиническая классификация растений, опасных для здоровья. Преимущественное действие фитотоксикантов на системы органов. 2. Растения с атропиновым действием 3. Растения, влияющие на ЦНС 4. Растения, влияющие на ССС 5. Растения с никотиноподобным действием 6. Механизмы действия некоторых фитотоксикантов. Отравления детей ядовитыми растениями. Профилактика подобных отравлений. 	
8. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 19

1. Тема:	Медико-биологические аспекты экологии человека. № 6. Клиническая классификация растений опасных для здоровья человека II.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Ознакомиться с клинической классификацией растений, опасных для здоровья человека, и мерами профилактики. Изучить механизмы действия фитотоксикантов.	
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. Клиническая классификация растений, опасных для здоровья 2. Растения с раздражающим действием на кожу и слизистые 3. Растения, влияющие на тканевое дыхание 4. Прочие растения 5. Растения, вызывающие поллинозы 	
8. Иллюстрационные материалы: Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 20

1. Тема:	Современные представления о восприятии: кодирование и обработка сенсорной информации. Нарушение восприятия.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:		
<p>Определить понятия «восприятие информации живыми организмами», изучить свойства восприятия. Рассмотреть особенности рецепции, кодирования и обработки сенсорной информации в различных группах животных (эволюционный аспект). Изучить примеры нарушения восприятия у человека: агнозии, классификация агнозий, иллюзии.</p>		
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. Понятие «восприятие», свойства восприятия. 2. Механизмы получения информации живыми организмами: от белков – рецепторов к нервной системе. 3. Эволюция рецепторов: от отдельных независимых рецепторных элементов – к сложным органам чувств. 4. Рецепторы млекопитающих: особенности рецепции стимулов различной модальности. 5. Представления о кодировании в нервной системе: временное и пространственное кодирование. 6. Обработка поступившей информации и «образ объекта». 7. Декодирование информации в нервной системе – выделение биологической значимости сигнала. 8. Нарушения восприятия. 		
8. Иллюстрационные материалы: Презентация. Анимации.		
9. Литература для проработки:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 		

Кафедра Медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	«Биология, эволюционная биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 <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, эволюционная 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».

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Тема №1:	Правила работы с оптическими приборами. Работа с микроскопом	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:		

Ознакомьтесь с различными типами микроскопов и принципами их работы. Овладеть правилами работы с микроскопом и способом приготовления временных препаратов.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента: Приготовление и самостоятельное изучение временных препаратов мха <i>Mnium</i> , листа элодеи, пленки чешуйки лука, мякоти плодов.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П. Пинаева, М.С. Богдановой, А.М. Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.	

1. Тема №2:	Про и эукариоты. Особенности строения растительных и животных клеток.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель: Обсудить отличительные признаки про- и эукариотических клеток, растительных и животных клеток		
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.		
8. Самостоятельная работа студента: Изучение микропрепаратов, электронограмм и схем строения прокариотической и эукариотической клетки, растительных и животных клеток. Составление сравнительных таблиц и схем.		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.		
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.		

5. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.
6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.

1. Тема №3:	Поверхностный аппарат клетки. Роль мембраны в транспорте веществ. Осмотические свойства клетки	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Изучить строение и функции поверхностного аппарата клетки; различные механизмы транспорта веществ через биологические мембраны.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Постановка опытов по изучению осмотических свойств растительных и животных клеток. Составление схем и таблиц.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 	

1. Тема №4:	Рецепторная функция. Постоянные межклеточные контакты. Цитоскелет.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Рассмотреть типы межклеточных контактов, рецепторную функцию поверхностного аппарата, виды химической сигнализации. Обсудить строение и функции цитоскелета.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Работа с электронными микрофотографиями и изучение постоянных препаратов	

животных клеток.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.

1. Тема №5:	Метаболический аппарат клетки
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель:	Рассмотреть строение и функции мембранных органоидов анаболического обмена, мембранных органоидов катаболического обмена, органоидов энергетического обмена. Обсудить этапы и механизмы образования энергии в живых системах.
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	Работа с электронными микрофотографиями и постоянными препаратами. Составление таблиц и схем.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.	

1. Тема №6:	Ядерный аппарат клетки. Организация и химический состав хроматина.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель:	Обсудить строение и функции ядерных структур, поверхностного аппарата ядра, ядерного матрикса, организацию и химический состав хроматина.
6. Объем повторной информации (в минутах):	20

Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента: Изучение электронных микрофотографий, микропрепаратов и схем.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П. Пинаева, М.С. Богдановой, А.М. Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.	

1. Тема №7:	Итоговое занятие по разделу: “Организация эукариотической клетки”	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель: Контроль знаний, полученных студентами на занятиях по разделу «“Организация эукариотической клетки.”»		
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же тесты, микропрепараты, электронные микрофотографии.		
8. Самостоятельная работа студента: Аналоговое тестирование (при подготовке к тестированию используются аналоговые тесты, опубликованные на сайте Университета).		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Промежуточное тестирование.		
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П. Пинаева, М.С. Богдановой, А.М. Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.		

1. Тема №8:	Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот, их
--------------------	---

	структура и функции.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Рассмотреть опыты доказательства генетической роли ДНК, химический состав, строение и функции ДНК и РНК.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же традиционно используемые в процессе обучения средствами: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Изучение уникальных свойств нуклеиновых кислот. Составление схем и сравнительных таблиц.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с. 4. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 	

1. Тема №9:	Генетический код и его свойства. Биосинтез белка в клетке.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Обсудить закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологической информации в клетке. Овладеть способами решения задач по молекулярной генетике – по редупликации ДНК, биосинтезу белка.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами; а так же: таблицы, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Составление схем транскрипции и трансляции. Решение задач из «Методического пособия по генетике для студентов медицинских вузов».	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с. 4. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во 	

1. Тема №10:	Организация генома прокариот и эукариот. Особенности биосинтеза белка у про- и эукариот.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Составление схем генома прокариот и эукариот, сравнительных таблиц и схем регуляции экспрессии генов у прокариот и эукариот.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с. 4. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П. Пинаева, М.С. Богдановой, А.М. Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 	

1. Тема №11:	Итоговое занятие по разделу «Организация ядерного аппарата, свойства нуклеиновых кислот». Цитологические основы бесполого размножения. Митоз	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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):	90	
Объем новой информации (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	<ol style="list-style-type: none"> I. Изучить уровни компактизации наследственного материала. Индивидуальная работа со схемами. II. Изучить митоз в растительной и животной клетках на постоянных препаратах: <ol style="list-style-type: none"> A) Митоз в клетках кончика корня лука B) Митоз в дробящихся яйцах аскариды. B) Двухъядерные клетки в печени мыши. 	

9. Методы контроля полученных знаний и навыков:

Тестовые задания, индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.

10. Литература для проработки:

1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил.
2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.
4. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с.
6. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с.
7. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.

1. Тема №12: Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Гаметогенез.

2. Дисциплина: Биология

3. Специальность: «Медицинская биофизика», 30.05.02

4. Продолжительность занятий (в академических часах): 4

5. Учебная цель: 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:
Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.

8. Самостоятельная работа студента:

- I. Составить схему мейоза с разным количеством хромосом.
- II. Изучить процесс овогенеза (по таблице)
- III. Изучить сперматогенез (постоянный препарат семенника крысы)
- IV. Познакомиться с морфологией сперматозоидов человека (постоянный препарат)
- V. Познакомиться со строением графова пузырька яичника (постоянный препарат)

9. Методы контроля полученных знаний и навыков:

Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.

10. Литература для проработки:

1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил.
2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.
4. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с.
6. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с.
7. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.

1. Тема №13: Итоговое занятие по теме: «Размножение организмов». Решение

задач.

2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель:	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:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	<p>I. Ответить на вопросы преподавателя.</p> <p>II. Решить задачи на митоз, мейоз, гаметогенез, предложенные преподавателем. Решение задач представить в виде схемы в тетради.</p>
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Решение контрольных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 4. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с. 6. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с. 7. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.

1. Тема №14:	Менделевские принципы наследования признаков у человека. Решение задач.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель:	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:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	<p>I. Дать определения основных понятий генетики.</p> <p>II. Определить условия выполнения законов Менделя.</p> <p>III. Объяснить законы Менделя с позиций современных представлений о структуре клетки, процессе размножения и индивидуальном развитии организма.</p>

<p>IV. Решить задачи на моно- и полигибридное скрещивание.</p> <p>V. Изучить явление множественных аллелей на примере окраски шерсти у кроликов, системы антигенов крови (ABO - система).</p>
<p>9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.</p>
<p>10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с. 4. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.</p>

1. Тема №15:	Действие и взаимодействие неаллельных генов. Решение задач.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель:	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:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	<p>I. Изучить условия выполнения и ограничения</p> <p>II. III-го закона Менделя.</p> <p>III. Разобрать сущность явлений комплементарного, эпистатического и полимерного взаимодействия генов.</p> <p>IV. Изучить плейотропное действие генов. Привести примеры из генетики человека.</p> <p>V. Изучить различные влияния условий среды на фенотипическое проявление патологических признаков у человека.</p> <p>VI. Решить задачи.</p>
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки:	<p>1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил.</p> <p>2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.</p> <p>3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с.</p> <p>4. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с.</p> <p>5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.</p>

1. Тема №16:	Хромосомные основы наследственности. Гены и хромосомы. Наследование, сцепленное с полом. Определение пола. Хромосомная теория наследственности. Решение задач.
2. Дисциплина:	Биология

3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель: 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.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента: I. Рассмотреть основы генетического определения пола; наследования, сцепленного с полом. II. Изучить закономерности сцепленного наследования. Разобрать сущность кроссинговера и его биологическое значение. III. Познакомиться с принципами построения хромосомных карт. IV. Рассмотреть такие генетические закономерности, как правило постоянства числа хромосом, постоянство количества ДНК в диплоидном ядре, парность хромосом в соматических клетках, непрерывность наследственного материала в индивидуальном развитии, сложное поведение хромосом в митозе и мейозе.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с. 4. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.	

1. Тема №17:	Итоговое занятие по классической генетике. Тестовый контроль.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель: проверить знания студентов по классической генетике. Проверить умения решать задачи по генетике.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	70
Объем новой информации (в минутах):	20
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента: I. Ответить на поставленные преподавателем вопросы. II. Решить контрольные задания по генетике.	

III. Ответить на вопросы теста.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Тестовый контроль. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	
1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил.	
2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.	
3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с.	
4. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с.	
5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.	

1. Тема №18:	Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Составление и анализ родословных. Близнецовый метод.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Освоить основные принципы методов генетики человека. Изучить генеалогический метод: принципы составления родословных человека и их анализа.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	I. Изучить методику составления родословных: зарисовать в альбом условные обозначения, которыми пользуются при составлении родословных. Составить родословные по предложенным преподавателем легендам и провести их анализ II. Проанализировать готовые родословные: определить характер наследования данного признака, генотипы определенных членов семей, рассчитать риск появления патологического признака у потомства. III. Познакомиться с терминами и основными выводами близнецового метода (конкордантность, коэффициент наследования).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил.	
2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.		
3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.		
4. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с.		
5. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с.		
6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.		

1. Тема №19:	Цитогенетический метод. Самостоятельная работа: анализ кариотипа человека в норме и патологии
2. Дисциплина:	Биология

3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель:	познакомиться с методами цитогенетического наследования хромосом человека: кариотипирование и составление идиограмм с использованием микрофотографий метафазных хромосом; определение полового хроматина на временных препаратах интерфазных клеток слюны с оболочки полости рта. Изучить нарушения хромосомного набора человека в системе аутосом и половых хромосом как причину хромосомных болезней.
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	<p>I. Изучить строение и классификацию хромосом человека, зарисовать таблицу с Денверской системой классификации в альбом.</p> <p>II. Проанализировать готовые идиограммы нормальных и патологических кариотипов (синдром Дауна, Шерешевского-Тернера, Клайнфельтера, трисомии XXX; синдрома Эдвардса и Патау).</p> <p>III. Освоить метод кариотипирования.</p> <p>IV. Освоить метод определения полового хроматина.</p>
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 4. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с. 5. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с. 6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.

1. Тема №20:	Итоговое занятие по генетике человека
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель:	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.
6. Объем повторной информации (в минутах):	170
Объем новой информации (в минутах):	10
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	<p>I. Решить задачу на составление родословной</p> <p>II. Проанализировать готовые идиограммы нормальных и патологических</p>

кариотипов III. Ответить на вопросы теме «Генетика человека»
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки: <ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.1. - 736 с.: ил. 2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 4. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 720 с. 5. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с. 6. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.

1. Тема №21:	П/ц Простейшие (Protozoa). Тип Инфузории (Infuzoria). Кл. Ресничные инфузории (Ciliata). Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Кл. Саркодовые (Sarcodina).
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель:	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):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	Изучить под микроскопом с использованием таблиц: 1) органоиды пищеварения, движения и выделения парамеции в живой культуре; 2) балантидия в мазке фекалий больного балантидиозом. Зарисовать инфузории в рабочих тетрадях, сделать необходимые подписи.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Тестовый контроль и решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина.

Вестник инфектологии и паразитологии, 2010.
7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

1. Тема №22:	Тип Саркомастигофора (Sarcomastigophora). Кл. Жгутиковые (Flagellata).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Работая с микропрепаратами, используя таблицы, изучить: 1) строение трипаносом на фиксированных препаратах; 2) лептомонадную и безжгутиковую формы лейшманий; 3) вегетативную форму трихомонады; 4) мазки фекалий больного лямблиозом. Сделать рисунки в рабочих тетрадах и необходимые подписи к ним.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с. 	

1. Тема23:	Тип Споровики (Sporozoa). Кл. Кокцидиеобразные (Coccidioromorpha).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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):	20	

Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента: Используя микропрепараты, микроскопическую технику и таблицы, изучить: 1) схему жизненного цикла <i>Plasmodium vivax</i> ; 2) строение токсоплазмы; 3) схему субмикроскопического строения токсоплазмы; 4) схему жизненного цикла токсоплазмы. Сделать рисунки в рабочих тетрадах и необходимые подписи к ним.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.	

1. Тема №24:	Итоговое занятие по Простейшим (Protozoa).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель: 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):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.		
8. Самостоятельная работа студента: Работа над тестовыми заданиями, ситуационными задачами. Работа с микропрепаратами.		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.		
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. Медицинская паразитология: [учебное пособие для студентов медицинских вузов] / [Чебышев Н. В. и др.]		

др.]; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: Медицина, 2012. - 304 с.: ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов)
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.
5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.
6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010.
7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

1. Тема №25:	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Кл. Сосальщикообразные (Trematoda).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Знать основные морфофизиологические признаки представителей класса Сосальщикообразные, 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):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	1. На основе таблиц и микропрепаратов изучить строение основных представителей сосальщикообразных. 2. Зарисовать в рабочую тетрадь жизненные циклы кошачьего и печеночного сосальщикообразных. 3. Начертить в альбоме и заполнить таблицу «Плоские черви — паразиты человека».	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.	

1. Тема №26:	Тип Плоские черви. Кл. Ленточные черви (Cestoda).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах):	90
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента: Пользуясь микро- и макропрепаратами, а также таблицами, изучить строение: 1) сколексов, гермафродитных и зрелых проглоттид свиного, бычьего цепня, тотальных препаратов эхинококка, карликового цепня; 2) финн различных цестод – паразитов человека; 3) жизненные циклы указанных цестод. Выполнить задания в рабочей тетради, сделать подписи к рисункам. Внести в таблицу «Плоские черви – паразиты человека» сведения о цестодах.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.	

1. Тема №27:	Итоговое занятие по плоским червям.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.		
8. Самостоятельная работа студента: Работа с микро- и макропрепаратами, работа над ситуационными задачами, прохождение тестового контроля.		

<p>9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа, тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.</p>
<p>10. Литература для проработки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

1. Тема №28:	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). 1-е занятие.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Работа с микро- и макропрепаратами. Работа с таблицами. Изучить: 1) внешний вид и внутреннее строение аскариды аскариды; 2) строение острицы (самки и самца); 3) жизненные циклы аскариды и острицы; Выполнить рисунки в рабочей тетради, сделать к рисункам соответствующие подписи. Начертить в альбом сводную таблицу «Нематоды — паразиты человека» и внести данные по аскариде и острице.	
<p>9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.</p>		
<p>10. Литература для проработки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 		

7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

1. Тема №29:	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). 2-е занятие.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	изучить морфофизиологические особенности власоглава, трихинеллы спиральной, анкилостомид. Рассмотреть их жизненные циклы, особенности патогенного действия.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Пользуясь таблицами, макро- и микропрепаратами, рассмотреть и зарисовать в рабочих тетрадях внешний вид и жизненные циклы перечисленных паразитов. Внести данные об этих паразитах в таблицу «Нематоды — паразиты человека».	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с. 	

1. Тема №30:	Методы диагностики в паразитологии.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	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.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	70	
Практическая подготовка (в минутах):	90	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами,	

оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента: Работа с макро- и микропрепаратами, работа над решением ситуационных задач.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа, тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

1. Тема №31:	Тип Членистоногие (Arthropoda). Кл. Паукообразные (Arachnida).
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	12
5. Учебная цель:	Знать морфофизиологические особенности класса. Уметь идентифицировать представителей класса паукообразных, имеющих медицинское значение.
6. Объем повторной информации (в минутах):	60
Объем новой информации (в минутах):	210
Практическая подготовка (в минутах):	270
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	Пользуясь таблицами, макро- и микропрепаратами, изучить строение: 1) личинки, нимфы и имагинальной стадии иксодового клеща; 2) чесоточного клеща; 3) провести определение различных представителей иксодовых и аргасовых клещей. Сделать рисунки в рабочей тетради, соответствующие подписи к ним. Начертить в альбом таблицу «Паукообразные и их значение в медицине» и заполнить ее.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во

ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.
6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010.
7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

1. Тема №32:	Кл. Насекомые (Insecta).
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	12
5. Учебная цель:	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):	60
Объем новой информации (в минутах):	210
Практическая подготовка (в минутах):	270
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:	Пользуясь таблицами и макро- и микропрепаратами, изучить строение: 1) ротового аппарата таракана и комнатной мухи; 2) ходильной конечности комнатной мухи; 3) вши (имаго и яйцо) 4) блохи; 5) ротовые органы, личинку и куколку разных видов комаров. Сделать рисунки в рабочей тетради, соответствующие подписи к ним. Заполнить таблицу «Насекомые, имеющие медицинское значение».
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

1. Тема №33:	Итоговое занятие по арахноэнтомологии.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	12
5. Учебная цель:	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):	60
Объем новой информации (в минутах):	210
Практическая подготовка (в минутах):	270
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента: Работа с макро- и микропрепаратами, работа над решением ситуационных задач.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа, тестовый контроль, решение ситуационных задач. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 2. 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) 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.:ил. 5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. 6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010. 7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.	

1. Тема №34:	Медико-биологические аспекты экологии человека. Лекарственные и ядовитые растения.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	12	
5. Учебная цель: 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):	60	
Объем новой информации (в минутах):	210	
Практическая подготовка (в минутах):	270	
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а также: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии, гербарии.		
8. Самостоятельная работа студента: Работа с гербарным материалом. Определение различных видов лекарственных и ядовитых растений в соответствии с особенностями их строения.		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа.		
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - т.2. - 560 с.: ил.		

2. 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)
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с.: ил.
5. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. – М., Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с.
6. Руководство и атлас по паразитарным болезням человека. Под редакцией С.С. Козлова и Ю.В. Лобзина. Вестник инфектологии и паразитологии, 2010.
7. Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М. Клиническая паразитология: Протозоозы и гельминтозы. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 432 с.

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, эволюционная биология»
(наименование дисциплины)

Для _____
специальности «Медицинская биофизика», **30.05.02**
(наименование и код специальности)

Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования		Примечание
	Необходимо	Фактическое наличие	
	1	2	
Аудитория №1 “Лекционная аудитория” Аудитория №3 “Лекционная аудитория”		Мультимедийный проектор – 1 Ноутбук – 1 Экран – 1	
Учебная комната №1	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы	Интерактивная доска Стационарный компьютер Мультимедийный проектор. Оптические микроскопы – 26 Лупы - 10	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №2	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные	Оптические микроскопы – 15 Лупы - 10	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования

	иглы – 10 настольные лампы		
Учебная комната №3	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы	Оптические микроскопы – 15 Лупы - 10	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №4	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы	Нет	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №5	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы	нет	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования

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

Перечень наглядных пособий, имеющих 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) Перекрёст 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) 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) Клещи
- 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) Сердца 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) Тарангул
- 22) Сколопендра
- 23) Паук-крестовик
- 24) Развитие пчелы

V. Муляжи

- 1) Мозги миноги, трески, ската, лягушки, варана, голубя, кролика, собаки, 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 про 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 гейдельбергского 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. Известковая губка
6. Мурманская губка
7. Губка – бадяга
8. Губка хомаксинелла
9. Губка – факел
10. Тубулярия
11. Сертулярия
12. Актиния
13. Актиния вскрытая
14. Медуза «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. Моллюски Северного моря

28. Тапез
29. Наземный Моллюск – виноградная улитка
30. Осьминог
31. Кальмар
32. Членистоногие: Дальневосточный краб
33. Панцирь краба
34. Креветка
35. Рак – отшельник
36. Морская уточка
37. Равноногий рак
38. Морской жёлудь
39. Тарантул
40. Скорпион
41. Кавказский крестовик
42. Сколопендра
43. Сольпуга
44. Паук – крестовик
45. Форма ноги насекомого
46. Развитие пчелы
47. Длинноносая кобылка
48. Развитие жука
49. Классификация членистоногих
50. Различные чешуекрылые
51. Иголокожие: Большая морская звезда
52. Морской ёж
53. Звезда пораниоморфа
54. Звезды ктенодискус криспатус
55. Звезда двенадцатилучевая
56. Офиура
57. Офиура окулеата
58. Голотурия
59. Хордовые: речная минога
60. Ланцетник
61. Асцидия
62. Белуга
63. Длиннобрюхий моллюск
64. Севрюга
65. Песчанка европейская
66. Сазан
67. Налим
68. Лосось
69. Морская собака
70. Рыба – собака
71. Камбала
72. Судак
73. Пилообразный придаток рыбы пилю
74. Скат
75. Морской конёк
76. Морской конёк среди водорослей
77. Земноводные. Пресмыкающиеся: тритон гребенчатый
78. Тритон обыкновенный
79. Аколотоль

80. Гексончик писклявый
81. Живородящая ящерица
82. Агама кавказская
83. Агама туркестанская
84. Ушастая кривоголовка
85. Желтопузик
86. Ящерица
87. Разноцветный полоз
88. Гюрза
89. Водяной уж
90. Уж обыкновенный
91. Панцирь черепахи
92. Водяная черепаха 92а Чучело крокодила
93. Птицы: галка
94. Дрозд
95. Дрозд – Рябинник
96. Вальдшнеп
97. Ворона
98. Куропатка
99. Сороки
100. Цапля болотная
101. Цапля белая
102. Цапля серая
103. Фламинго
104. Неясыть бородатая
105. Сова лапландская
106. Сова белая
107. Филин
108. Чирок – свистунок
109. Чирок полевой
110. Саджа
111. Кура
112. Петух
113. Млекопитающие: кролик
114. Ласка
115. Белка
116. Суслик
117. Летучая мышь
118. Мартышка
119. Макеты: мастодонт
120. Саблезубый тигр
121. Мамонт
122. Молодой леопард
123. Молодой олень
124. 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, пузырьчатая 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, эволюционная биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 <small>(наименование и код специальности)</small>

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

1. Использование в учебном процессе:

а) результатов научно-исследовательских работ студентов.

б) материалов защищенных на кафедре студентами по актуальным вопросам биологии;

в) материалов, заимствованных из монографий, написанных отечественными и зарубежными всемирно известными специалистами в области молекулярной биологии.

Кафедра медицинской биологии широко использует электронные технологии в учебной. 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 изготовлены демонстрационные материалы для лекций и практических занятий.

На лекциях используется мультимедийный проектор для показа слайдов, учебных фильмов и компьютерных обучающих программ. Иллюстративный материал для лекций и практических занятий переводится из печатных источников в электронную форму с использованием сканера. Оригинальные иллюстрации для лекций, практических занятий и учебных пособий создаются при помощи графических редакторов. При подготовке раздаточного материала для практических занятий используются текстовые и графические редакторы. Размножение раздаточного материала осуществляется с использованием МФУ. Оригинал-макеты книг, издаваемых коллективом кафедры, верстаются на компьютере при помощи специальных программ.

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 (слайды, таблицы, препараты), реставрируются и дополняются существующие фонды кафедры.

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

Портфолио.

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, эволюционная биология»
(наименование дисциплины)

Для
специальности _____ «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

№ п/п	Название (кол-во стр. или печ. лист.)	Автор(ы)	Год издания	Издательство
1.	Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание второе, переработанное и дополненное. 134 с.		2011	СПб, Янус
2.	Рабочая тетрадь по паразитологии для студентов 1 курса. 55 с.		2011	СПб, Янус
3.	Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание третье, переработанное и дополненное. 100 с.		2011	СПб, Янус
4.	Методическое пособие к биологической практике для студентов-биофизиков (учебно-методическая разработка). 45 с.		2012	СПб, Издательство СПбГПМУ
5.	Рабочая тетрадь по паразитологии для студентов 1 курса. 55 с.		2012	СПб, Янус
6.	Дневник учебной биологической практики для студентов, обучающихся по специальности «Медицинская биофизика». 15 с.		2013	СПб, Издательство СПбГПМА
7.	Задания по биологии клетки для самостоятельной работы		2013	СПб, Издательство

	студентов. 26 с.			СПбГПМУ
8.	Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание четвертое, переработанное и дополненное. (учебное пособие). 80 с.		2013	СПб «Янус»
9.	Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. 82 с.		2013	СПб «Янус»
10.	Паразитология. Руководство для студентов. 98 с.		2014	СПб «Янус»
11.	Рабочая тетрадь по паразитологии для студентов 1 курса. Издание второе, переработанное и дополненное. 52 с.		2014	СПб «Янус»
12.	Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. 134 с.		2015	СПб «Янус»
13.	Рабочая тетрадь по паразитологии для студентов 1 курса. Издание второе, переработанное и дополненное. 52 с.		2014	СПб «Янус»
14.	Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. 134 с.		2015	СПб «Янус»
15.	Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное		2015	СПб «Янус»
16.	Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание пятое, переработанное и дополненное. 80 с.		2015	СПб «Янус»
17.	Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и		2015	СПб «Янус»

	дополненное. 83 с.			
18.	Паразитология. Руководство для студентов. 88 с.		2016	СПб «Янус»
19.	Рабочая тетрадь по паразитологии для студентов 1 курса. Издание второе, переработанное и дополненное. 52 с.		2016	СПб «Янус»
20.	Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание четвертое, переработанное и дополненное. 114 с.		2016	СПб «Янус»

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

Кафедра Медицинской биологии

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине	<u>«Биология, эволюционная биология»</u> <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	<u>«Медицинская биофизика», 30.05.02</u> <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	<u>«Биология, эволюционная биология»</u> <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	<u>«Медицинская биофизика», 30.05.02</u> <small>(наименование и код специальности)</small>

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.



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.