

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

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

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



### АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Биология»  
(наименование дисциплины)

Для специальности Педиатрия, 31.05.02  
(наименование и код специальности)

Факультет Педиатрический  
(наименование факультета)

Кафедра Медицинской биологии  
(наименование кафедры)

### Объем дисциплины и виды учебной работы

№№ п./п.	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
			1	2
1	Общая трудоемкость дисциплины в часах	216	72	144
1.1	Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	6	2	4
2	Контактная работа, в том числе:	120	48	72
2.1	Лекции	36	12	24
2.2	Лабораторные занятия	-	-	-
2.3	Практические занятия	84	36	48
2.4	Семинары	-	-	-
3	Самостоятельная работа	60	24	36
4	Контроль	36	-	36
5	Вид итогового контроля	экзамен	-	экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» по специальности 31.05.02 «Педиатрия», составлена на основании ФГОС ВО - специалитет по специальности 31.05.02 «Педиатрия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 965, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Разработчики рабочей программы:

ст. преподаватель (должность, ученое звание, степень)	 (подпись)	Н.В. Васильева (расшифровка)
доцент, к.б.н. (должность, ученое звание, степень)	 (подпись)	А.В. Куражова (расшифровка)
Зав.кафедрой, доцент, к.ф.-б.н. (должность, ученое звание, степень)	 (подпись)	Н.С. Абдукаева (расшифровка)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
медицинской биологии

(название кафедры)

«28» августа 2021 г.,

протокол заседания № 1

Заведующий кафедрой

медицинской биологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой кандидат физико-  
биологических наук, доцент

(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Н.С. Абдукаева

(расшифровка)

Кафедра медицинской биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Биология»  
(наименование дисциплины)

Для  
специальности Педиатрия, 31.05.02  
(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 ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ 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» .....
- Раздел « ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19».....

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Задачи изучения дисциплины:**

- изложение и анализ современных концепций биологии, имеющих фундаментальное значение для научной и практической медицины;
- усвоение студентами фактического материала на разных уровнях;
- овладение практическими навыками (работа с оптическими приборами, с гербарием; анализ 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.

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.

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; стандарт-

ными обозначениями для составления родословных; Денверской системой классификации хромосом для анализа идеограмм; навыками работы с гербарным материалом.

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

### Входные требования для дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практики	Необходимый объём знаний, умений, владение
1.	Биохимия	<p><u>Знания:</u> правила работы и техники безопасности в химических лабораториях, среактивами, приборами, животными; строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов; основные метаболические пути их превращения; ферментативный катализ; основы биоэнергетики; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека; химико-биологическая сущность процессов, происходящих на молекулярном и клеточном уровнях в организме человека; основные механизмы регуляции метаболических превращений белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов; особенности строения, особенности метаболических процессов, происходящих в тканях полости рта; диагностически значимые показатели биологических жидкостей (плазмы крови, мочи) у здорового взрослого человека и у детей различного возраста.</p> <p><u>Умения:</u> пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, лабораторным оборудованием; проводить математический подсчёт полученных данных; интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики; выполнять тестовые задания в любой форме, решать ситуационные задачи на основе теоретических знаний.</p> <p><u>Навыки:</u> базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности; медико-функциональным понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования пациентов.</p>
2.	Гистология, эмбриология, цитология	<p><u>Знания:</u> уровни организации живого, строение клеток как универсальной единицы живой материи, типов тканей и их основные функции, основы анатомии человеческого тела, основы медицинской терминологии.</p> <p><u>Умения:</u> зарисовать гистологические и эмбриологические препараты и обозначить структурные элементы в них; «прочитать» под микроскопом гистологические, некоторые гистохимические и эмбриологические препараты; анализировать гистологические и эмбриологические препараты; «прочитать» электронные микрофотографии клеток и неклеточных структур; составить устное и письменное описание препаратов; применять</p>

		<p>знание гистологии на практике для решения стандартных задач в профессиональной деятельности врача (решение ситуационных задач).</p> <p><u>Навыки:</u> навыками микроскопического изучения гистологических препаратов.</p>
3.	Нормальная физиология	<p><u>Знания:</u> уровни организации живого, строение клеток как универсальной единицы живой материи, типов тканей и их основные функции, основы анатомии человеческого тела, основы медицинской терминологии.</p> <p><u>Умения:</u> зарисовать гистологические и эмбриологические препараты и обозначить структурные элементы в них; «прочитать» под микроскопом гистологические, некоторые гистохимические и эмбриологические препараты; анализировать гистологические и эмбриологические препараты; «прочитать» электронные микрофотографии клеток и неклеточных структур; составить устное и письменное описание препаратов; применять знание гистологии на практике для решения стандартных задач в профессиональной деятельности врача (решение ситуационных задач).</p> <p><u>Навыки:</u> навыками микроскопического изучения гистологических препаратов.</p>

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры		
		1	2	
		часов	часов	
1	2	3	4	
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	120	48	72	
Лекции (Л)	36	12	24	
Практические занятия (ПЗ),	84	36	48	
Семинары (С)	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	
Самостоятельная работа (СР), в том числе:	60	24	36	
<i>История болезни (ИБ)</i>	-	-	-	
<i>Курсовая работа (КР)</i>	-	-	-	
<i>Тестовые и ситуационные задачи</i>	24	12	12	
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>	12	-	12	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	24	12	12	
	экзамен (Э)	36	-	36
	час.	216	72	144
	ЗЕТ	6	2	4

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Компетенции	Раздел дисциплины	Содержание раздела
I	ОПК-5	Введение. Общая характеристика жизни.	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.
II	ОПК-5	Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни	1. <u>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. Организа-

			<p>ция и свойства биологической мембраны. Мембранные белки и липиды. Субмембранные и надмембранные структуры поверхностного аппарата. Цитоскелет. Единство структур поверхностного аппарата в реализации основных клеточных функций. Транспорт.</p> <p>1.2. Постоянные межклеточные контакты. Рецепторная функция. Химическая сигнализация. Виды постоянных контактов: адгезивные, изолирующие, коммуникационные. Природа и свойства рецепторов клетки. Виды сигнализации: симпатическая, эндокринная и паракринная.</p> <p>1.3. Метаболический аппарат цитоплазмы. Мембранные органоиды анаболического обмена. Мембранные органоиды катаболического обмена. Органоиды энергетического обмена.</p> <p>1.4. Ядерный аппарат. 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. Наследственность и изменчивость – свойства, определяющие непрерывность существования и развития живого. Химическая организация генетического материала. Структура ДНК. Принципы и этапы репликации ДНК. Конвариантная редупликация как основа мутационной изменчивости. Мутации, их классификации, и механизмы поддержания генетического гомеостаза. Классификация нуклеотидных последовательностей в геноме эукариот (уникальные, средне повторяющиеся, высокоповторяющиеся).</p> <p>2.2. Генный уровень организации наследственного материала. Ген, его свойства. Особенно-</p>
--	--	--	--

			<p>сти организации генов про- и эукариот. Цис-трон, его структура. Генетический код как способ записи наследственной информации. Его свойства. Виды РНК, структура и свойства. Этапы реализации генетической информации (транскрипция и посттранскрипционные процессы, трансляция и посттрансляционные процессы). Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот. Ген как единица изменчивости. Классификация генов по структуре и функциям. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения генных мутаций. Мутон. Последствия генных мутаций. Аллель гена. Изменения нуклеотидной последовательности гена как механизм возникновения явления множественного аллеломорфизма. Конверсия генов. Биологическое значение генного уровня организации наследственного материала.</p> <p>2.3. Хромосомный уровень организации наследственного материала. 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. 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». 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</p>
--	--	--	---

			<p>возникновения геномных генеративных и соматических мутаций. Антимутационные механизмы. Эволюция генома. Роль амплификации генов, хромосомных перестроек, полиплоидизации, подвижных генетических элементов, горизонтального переноса информации в эволюции генома. Секвенирование генома. Значение геномного уровня организации наследственного материала.</p>
III	ОПК-5	<p>Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем</p>	<p>1. <u>Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений.</u> Способы и формы размножения организмов. Половое размножение, его эволюционное значение. Гаметогенез как процесс образования половых клеток. Особенности гаметогенеза у млекопитающих и человека. Морфология половых клеток.</p> <p>2. <u>Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа.</u> 2.1. Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов. 2.2. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных и неаллельных. 2.3. Полигенное наследование. 2.4. Человек как объект генетических исследований. История развития генетики. Понятия «генотип» и «фенотип». Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов. Генный баланс, дозы генов. Значение нормального дозового баланса для формирования фенотипа. Нарушение дозы генов при хромосомных и геномных мутациях. Компенсация нарушения дозы генов. Аллельные и неаллельные гены. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, аллельное исключение) и неаллельных генов (эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие). Типы моногенного наследования. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности. Особенности аутосомного, X-сцепленного и голандрического типов наследования. Полигенное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов. Закономерности наследования внеядерных генов. Плазмиды. 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 оп-</p>

			<p>ределения 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. 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. _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 ананнии и амниоты. Обра-</p>
--	--	--	--

			<p>зование, строение, особенности функционирования и эволюции провизорных органов и зародышевых оболочек. Амнион, хорион или сероза, аллантоис, желточный мешок, плацента. Типы плаценты, ее значение. Нарушение процессов развития и редукции зародышевых оболочек у человека. Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация у человека. Основные процессы: рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция, старение. Старение как закономерный этап онтогенеза. Геронтология, гериатрия. Проявление старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях. Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на процесс старения. Закономерности старения. Современный взгляд на механизмы старения. Преждевременное старение (прогерия). Смерть как биологическое явление. Социальная и биологическая составляющие здоровья и смертности в популяциях людей. Явление долголетия. Основные концепции в биологии развития (гипотезы преформизма и эпигенеза). Формирование современных представлений о сущности онтогенетических преобразований. Факторы регуляции развития человека и животных на разных этапах онтогенеза. Генетические механизмы эмбрионального развития. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах. Метилирование ДНК как молекулярный механизм развития зародыша. Особенности молекулярно-генетических процессов на разных этапах онтогенеза (генетическая детерминированность развития, дифференциальная активность генов, влияние ооплазматической сегрегации, Т-локус, гены полового созревания, старения). Понятие об эпигеномной изменчивости. Дифференцировка, рост, морфогенез – основное содержание и результат становления фенотипа. Основные клеточные процессы в онтогенезе (пролиферация, миграция, клеточные сгущения, избирательная сортировка клеток, дифференцировка, запрограммированная гибель клеток, адгезия). Межклеточные взаимодействия (контактные и дистантные) на разных этапах онтогенеза. Взаимодействие зачатков и тканей. Эмбриональная индукция, ее виды. Опыты Г. Шпемана в изучении явления эмбриональной индукции. Нервная регуляция развития, взаимосвязь нервной системы и иннервируемого органа в онтогенезе. Гуморальная регуляция</p>
--	--	--	--

			<p>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. Канцерогенез. Общебиологические основы неопластической трансформации. Биологические и средовые факторы канцерогенеза. Морфологические, биохимические, физико-химические и функциональные особенности опухолевых клеток. Вирусный канцерогенез как модель развития злокачественных опухолей. Особенности строения РНК и ДНК – содержащих вирусов (ретровирусы, паповавирусы, аденовирусы, герпесвирусы). Пути развития вирусов. Пермиссивные, непермиссивные клетки; клетки, подвергшиеся неопластической трансформации. Геном ретровирусов, понятие о протоонкогенах. Морфофизиологические особенности организации трансформированных клеток. Физиология клеточного роста. Механизмы действия факторов роста и ингибиторов роста. Основные причины формирования опухолей у человека: мутация, амплификация генов, перестройка хромосом, инсерция вирусного промотора. Развитие опухоли как результат нарушений регуляции генов, обеспечивающих процессы клеточного деления.</p> <p><u>4. Поддержание целостности организма.</u> 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</p>
--	--	--	---

			<p>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>
IV	ОПК-5	<p>Популяционно-видовой уровень организации живых систем</p>	<p><u>1. Вопросы эволюции.</u>  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. Периодические и аperiodические изменения численности популяций. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов). Значение популяционных волн в изменении генотипической структуры попу-</p>

			<p>ляций. Изоляция, ее формы и значение в эволюции. Естественный отбор — движущая и направляющая сила эволюции. Поле его действия, элементарный объект, точка приложения, единица, эффективность, скорость действия. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный. Творческая роль естественного отбора в эволюции. Генетический полиморфизм и наследственное разнообразие природных популяций. Формы полиморфизма. Генетический груз и его эволюционное значение. Адаптивный характер эволюционного процесса. Механизмы возникновения адаптации, классификация, относительный характер. Биологическая целесообразность. Вид - результат микроэволюции. Определение, структура и критерии вида. Генетическое единство, целостность вида. Пути и способы видообразования.</p> <p>Популяционная структура человечества. Демографическая характеристика и ее значение в медико-генетической оценке популяций. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Использование законов Харди-Вайнберга в характеристике генетической структуры популяций человека. Особенности действия элементарных эволюционных факторов в человеческих популяциях. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика в формировании генетической гетерогенности популяций и уникальности индивидов. Опасность индуцированного мутагенеза. Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение. Волны численности в изменении генофонда популяций человечества. Миграция населения, смешанные браки, гибридные популяции как поток генов между популяциями. 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 генети-</p>
--	--	--	---

			<p>ческого полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, к реакциям на аллергены, лекарственные препараты, пищевые продукты и т.д. Значение генетического разнообразия в будущем человечества. Макроэволюция, ее соотношение с микроэволюцией. Элементарные формы филогенеза. Типы эволюции групп. Аллогенез и идиоадаптации. Специализация. Арогенез и ароморфозы. Морфофизиологический регресс. Существование организмов разных уровней в природе. Биологический прогресс и биологический регресс, их основные критерии. 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. Систематика и характеристика типа Хордовые. Филогенез систем органов хордовых: покровов тела, опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, мочевыделительной, половой, эндокринной, нервной систем. Основные тенденции прогрессивной эволюции и филэмбриогенезы. Онтофилогенетические предпосылки врожденных пороков развития систем органов у человека.</p> <p><u>2. Антропогенез.</u></p> <p>Современные концепции основных этапов антропогенеза. Методы изучения эволюции человека: сравнительно-анатомический, радиометрический, молекулярно-генетический. Основные этапы антропогенеза. Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза. Медико-биологические аспекты эволюции человека как биологического вида. Расы и расогенез. Популяционная концепция рас. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Значение сохранения больших и малых человеческих популяций в стабилизации вида.</p>
V	ОПК-5	Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.	<p><u>1. Общая экология</u></p> <p>Возникновение и основные этапы развития экологии. Формирование системной экологии. Междисциплинарный характер экологии. Глобализация экологии и ее значение для будущего человечества. Предмет, структура, содержание и методы экологии. Уровни организации живой природы и основные структурные разделы экологии: эндо-, ауто-, демо-, синэкология, ландшафтная экология (географическая), гло-</p>

			<p>бальная экология – учение о биосфере. Место экологии среди биологических наук и её связь с другими областями естествознания. Общая характеристика экологической системы, её 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. Эндозкология. Экосистемы во внутренней организации индивидуума, их роль для организма. Прикладное значение эндозкологии. Аутэкология, её предмет, содержание, методы. Реакция организма, состояние его оптимума, биотоп, адаптация, формы использования организмом территории. Роль генотипа в проявлении аутэкологических закономерностей. Прикладные аспекты аутэкологии. Демэкология, её 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. Синэкология, её предмет, содержание, методы, основные объекты её 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. Учение о биосфере – планетарной синэкологической системе. Её 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. 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 за-</p>
--	--	--	--

			<p>дачи экологической экспертизы. Экомониторинг и экоэкспертизы средовых факторов, действующих на экосистемы.</p> <p><u>2. Медико-биологические аспекты экологии человека.</u></p> <p>Системный подход в экологии человека. Место экологии человека среди других наук. Ноосфера (работы В.И. Вернадского и др.). Современные представления о ноосфере. Экология человека и этнология. Ноосфера и этногенез. Адаптация и акклиматизация. Медицинская география. Медицинская экология. Предмет, содержание, задачи и методы. Понятие об экологической безопасности человека. Современный глобальный экологический кризис. Изменение климата на Земле. Глобальное потепление. Парниковый эффект. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации. Экомониторинг и охрана окружающей среды. Этические нормы в экологии человека. Экологическое воспитание и его роль в обеспечении экологической безопасности. Растения как элемент экологической системы. Роль растений в жизни человека. Растения и здоровье человека. Восстановительная медицина. Фитогигиена. Фитотерапия. Фитотоксикология.</p> <p><u>3. Паразитизм и паразитарные болезни человека.</u></p> <p>Общие вопросы. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Классификация паразитизма и паразитов. Распространенность паразитизма в природе. Происхождение паразитизма. Адаптация к паразитическому образу жизни. Основные тенденции. Цикл развития паразитов и организм хозяина. Факторы восприимчивости хозяина к паразиту. Действие хозяина на паразита. Соппротивление паразитов реакциям иммунитета хозяина. Взаимоотношение в системе паразит - хозяин на уровне популяций. Специфичность паразитов по отношению к хозяину. Природно-очаговые заболевания.</p> <p><u>4. Общая и медицинская протозоология</u></p> <p>Медицинская паразитология. Подцарство Простейшие (Protozoa). Характерные черты организации. Классификация подцарства. Характеристика типов и классов. Места обитания паразитарных простейших и определяемые ими особенности путей инвазии. Возбудители протозойных заболеваний человека: дизентерийная амёба, неглерия, акантамеба, лямблия,</p>
--	--	--	---

			<p>лейшмании, трихомонады, трипаносомы, малярийные плазмодии, токсоплазма, псевдоцисты, саркоцисты, балантидий. Циклы развития, пути инвазии, локализации, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика протозойных заболеваний. Комменсальные и условно-патогенные формы простейших: амёба Гартмана, амёба кишечная, амёба ротовая.</p> <p><u>5. Общая и медицинская гельминтология.</u></p> <p>Тип Плоские черви (Plathelminthes). Классификация типа. Класс Сосальщикообразные (Trematoda). Особенности морфологической характеристики сосальщикообразных. Сосальщикообразные – возбудители трематодозов: печёночный, фасциолез, эутрема, кошачий, ланцетовидный, легочный, китайский, шистозомы. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика трематодозов. Класс Цестоды (Cestoda). Особенности морфологической характеристики ленточных червей. Ленточные черви – возбудители цестодозов: свиной, бычий, карликовый, тыквенный, крысиный цепни, широкий лентец, эхинококк. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика цестодозов вызванных паразитированием половозрелых и личиночных форм гельминтов. 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. Класс Ракообразные (Crustacea). Высшие и низшие раки – промежуточные хозяева гельминтов человека. Класс Паукообразные (Arachnida) Морфологические особенности представителей отрядов: Скорпионы, Пауки, Клещи, Сольпуги. Ядови-</p>
--	--	--	--

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

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ		СР	Всего часов
			в т.ч. ТП (теоретическая подготовка)	в т.ч. ПП (практическая подготовка)		
I	Введение. Общая характеристика жизни.	2	2	2	4	10
II	Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни	8	8	8	16	40
III	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем	12	12	12	16	52
IV	Популяционно-видовой уровень организации живых систем	2	4	4	8	18
V	Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.	12	16	16	16	60
	экзамен					36
	ИТОГО:	36	42	42	60	216

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

### 5.2.1 Интерактивные формы проведения учебных занятий

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

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Объем по семестрам	
		1	2
1	2	3	4
1	Введение в биологию. Понятие о сущности жизни. Клетка – миниатюрная биосистема.	2	-
2	Организация генома прокариот и эукариот.	2	-
3	Организация генома человека.	2	-
4	Новый взгляд на эволюцию <i>Homo sapiens</i> .	2	-
5	Нейтральные мутации. Генетический полиморфизм.	2	-
6	Патологические мутации и их роль в развитии заболеваний человека.	2	-
7	Периоды онтогенеза человека (пренатальное развитие). Понятие о критических периодах. Введение в тератологию.	-	2
8	Современные медико-биологические подходы к решению проблемы бесплодия.	-	2
9	Молекулярные механизмы развития зародыша. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеостатических генах	-	2
10	Периоды постнатального развития. Современные представления о механизмах старения.	-	2
11	Терапевтическое клонирование. Вопросы трансплантологии.		2
12	Современные методы в генетике человека. Медико-генетическое консультирование	-	2
13	Вопросы общей и медицинской экологии.	-	2
14	Основы экологии человека.	-	2
15	Общие вопросы паразитологии.	-	2
16	Введение в фитотоксикологию.	-	2
17	Клиническая классификация растений опасных для здоровья человека.	-	2
18	Современные представления о восприятии: кодирование и обработка сенсорной информации. Нарушение восприятия.		2
	ИТОГО: 36	12	24

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

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам	
		1	2
1	2	3	4
1	Правила работы с оптическими приборами. Работа с микроскопом. Про- и эукариоты. Особенности строения растительных и животных клеток.	4	-
2	Поверхностный аппарат клетки. Роль мембраны в транспорте веществ. Осмотические свойства клетки	4	-
3	Рецепторная функция. Постоянные межклеточные контакты. Цитоскелет.	4	-
4	Метаболический аппарат клетки	4	-
5	Ядерный аппарат клетки. Организация и химический состав хроматина.	4	-
6	Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот, их структура и функции.	4	-
7	Генетический код и его свойства. Биосинтез белка в клетке.	4	-
8	Организация генома прокариот и эукариот. Особенности биосинтеза белка у про- и эукариотных клетках.	4	-
9	Итоговое занятие по разделам «Организация эукариотической клетки» и «Организация ядерного аппарата, свойства нуклеиновых кислот».	4	-
10	Цитологические основы бесполого размножения. Митоз. Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Гаметогенез.	-	4
11	Менделеевские принципы наследования признаков у человека. Действие и взаимодействие неаллельных генов.	-	4
12	Хромосомные основы наследственности. Гены и хромосомы. Наследование, сцепленное с полом. Определение пола. Хромосомная теория наследственности.	-	4
13	Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Составление и анализ родословных. Близнецовый метод. Цитогенетический метод.	-	4
14	Простейшие (Protozoa). Тип Инфузории (Infuzoria). Кл. Ресничные инфузории (Ciliata). Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Кл. Саркодовые (Sarcodina).	-	4
15	Тип Саркомастигофора (Sarcomastigophora). Кл. Жгутиковые (Flagellata).	-	4
16	Тип Споровики (Sporozoa). Кл. Кокцидиеобразные (Coccidiomorpha).	-	4
17	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Кл. Сосальщики (Trematoda). Кл. Ленточные черви (Cestoda).	-	4
18	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). Методы диагностики в паразитологии.	-	4
19	Тип Членистоногие (Arthropoda). Кл. Паукообразные (Arachnida). Кл. Насекомые (Insecta).	-	4
20	Медико-биологические аспекты экологии человека. Лекар-	-	4

	ственные и ядовитые растения.		
21	Итоговое занятие по темам семестра.	-	4
	ИТОГО: 84	36	48

5.5. Распределение лабораторных практикумов по семестрам:  
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО.

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

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

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

№ п/п	Наименование вида СРО	Объем в АЧ	
		Семестр	
		1	2
1.	Написание курсовой работы.	-	-
2.	Подготовка мультимедийных презентаций.	-	8
3.	Подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (дискуссии, ролевые игры, игровое проектирование).	12	12
4.	Самостоятельное решение ситуационных задач.	12	12
5.	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на сайте <a href="http://www.historymed.ru">http://www.historymed.ru</a> .	-	4
ИТОГО в часах: 60		24	36

## 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/](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.

## 9. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен.

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Гистология, цитология, эмбриология	+	+	+		
2.	Нормальная физиология		+	+	+	
3.	Анатомия				+	
4.	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия		+	+	+	+
5.	Патофизиология, клиническая патофизиология		+	+		+
6.	Биохимия		+			
7.	Инфекционные болезни у детей					+
8.	Инфекционные болезни					+
9.	Неврология		+	+		
10.	Медицинская генетика		+	+		
11.	Онкология		+	+		+
12.	Лучевая диагностика, лучевая терапия		+	+		+
13.	Госпитальная терапия					+
14.	Пропедевтика детских болезней					+
15.	Гигиена					+
16.	Акушерство и гинекология		+	+		+

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

В рабочую программу по дисциплине:

«Биология»

(наименование дисциплины)

Для  
специальности

Педиатрия , 31.05.02

(наименование и код специальности)

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

Разработчики программы:

ст. преподаватель

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Н.В. Васильева

(расшифровка)

Зав. кафедрой

кандидат физико-биологических  
наук, доцент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Н.С. Абдукаева

(расшифровка)

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

Кафедра медицинской биологии

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

По дисциплине

«Биология»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

Педиатрия, 31.05.02

(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
31.05.01	1	1,2	685	Основная литература: 1 Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 1. - 736 с. 2 Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 2. - 560 с. 3 Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. 4 Ершов Ю.А., Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс]: учебник / Ершов Ю.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	
				Всего студентов	685	Всего экземпляров
				Дополнительная литература: 1 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. 2 Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. О.Б. Гигани. 2016. - 272 с.	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» (наименование дисциплины)
Для специальности	Педиатрия, 31.05.02 (наименование и код специальности)

1. Windows Sarver 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.

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

Кафедра медицинской биологии

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По дисциплине	<u>«Биология»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>Педиатрия, 31.05.02</u> (наименование и код специальности)

### БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ВОПРОСОВ (ТЕСТОВ) ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ И В ЦЕЛОМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### ЦИТОЛОГИЯ. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. К вакуолярной системе клетки относится:
  - а) комплекс Гольджи
  - б) клеточный центр
  - в) ЭПР
  - г) цитоскелет
2. К эукариотам относятся:
  - а) простейшие
  - б) бактерии
  - в) вирусы
  - г) грибы
3. Мембраны шероховатого ЭПР непосредственно переходят в мембраны:
  - а) комплекса Гольджи
  - б) ядерной оболочки
  - в) лизосом
  - г) секреторных гранул
4. Гетерофагия - это:
  - а) расщепление пищевого субстрата
  - б) утилизация старых органоидов
  - в) лизис содержимого клетки
  - г) переваривание гетерохроматина
5. В комплексе Гольджи происходит:
  - а) окисление спиртов
  - б) гидролиз углеводов
  - в) модификация белков
  - г) расщепление перекиси водорода
6. Функции гладкого ЭПР:
  - а) сборка мембран
  - б) депонирование ионов  $Ca^{2+}$
  - в) синтез липидов
  - г) синтез белков

7. Микрофиламенты состоят из:
- а) актина
  - б) миозина
  - в) тубулина
  - г) динеина)
8. Система транспортных пузырьков обеспечивает:
- а) рецепторные функции клетки
  - б) соединение плазмалеммы с цитоскелетом
  - в) работу калий-натриевого насоса
  - г) связь мембранных органоидов)
9. Ферменты лизосом - это:
- а) изомеразы
  - б) гидролазы
  - в) полимеразы
  - г) оксидазы
10. В растительных клетках присутствуют:
- а) митохондрии
  - б) рибосомы
  - в) лизосомы
  - г) микротрубочки
11. Детоксикация ядовитых веществ может происходить в:
- а) секреторных гранулах
  - б) комплексе Гольджи
  - в) шероховатом ЭПР
  - г) гладком ЭПР
12. Укажите последовательность структур, через которые проходят гидролазы, участвующие в гетерофагии:
- а) первичная собственно лизосома
  - б) медиальная часть комплекса Гольджи
  - в) цис-полнос комплекса Гольджи
  - г) вторичная собственно лизосома
  - д) шероховатый ЭПР
  - е) транс-полнос комплекса Гольджи
13. Секреторные гранулы содержат:
- а) пищевой субстрат
  - б) гидролитические ферменты
  - в) экскретируемое вещество
  - г) непереваренные остатки пищи
14. Установите соответствие между органоидом и выполняемой им функцией:
- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| I. вакуоли            | а) синтез фосфолипидов              |
| II. шероховатый ЭПР   | б) осморегуляция                    |
| III. комплекс Гольджи | в) гидролиз органических соединений |
| IV. лизосомы          | г) сортировка продуктов синтеза     |
15. Ферменты пероксисом обеспечивают:
- а) синтез аминокислот
  - б) гидролиз углеводов
  - в) расщепление глюкозы
  - г) окисление липидов.

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА

### ЗАДАЧИ

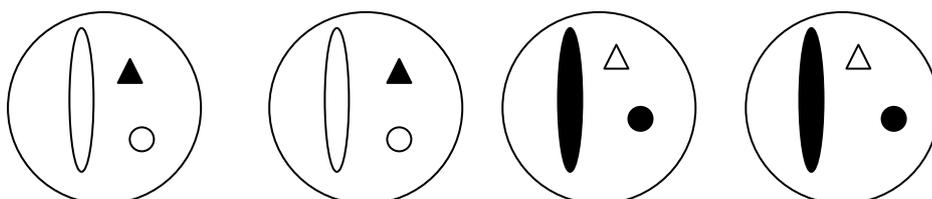
Участок молекулы ДНК имеет следующее строение: 3'ТАЦЦТГГААЦТААТТГГТ. Какой полипептид закодирован на этом участке? Изобразите схему трансляции на рибосоме.

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

## РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

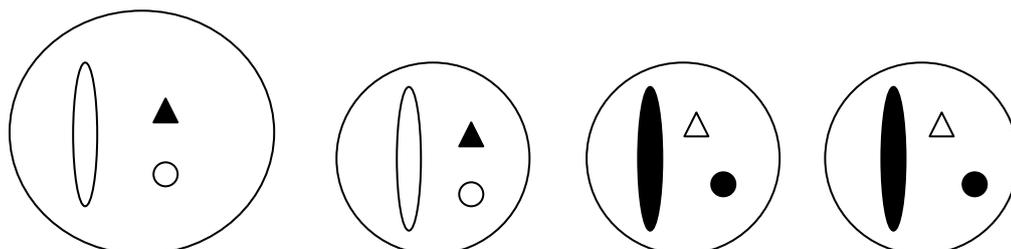
### ЗАДАЧИ

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



Назовите периоды сперматогенеза, дайте названия клеткам в каждом периоде.

4. Нарисуйте схему овогенеза, при котором образовались такие полярные тельца II порядка и яйцеклетка



Назовите периоды овогенеза, дайте названия клеткам в каждом периоде.

## ГЕНЕТИКА ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Сущность гибридологического метода заключается в
  - 1) скрещивании организмов и анализе потомства
  - 2) получении мутаций
  - 3) исследовании генеалогического древа
  - 4) получении модификаций
2. Установите последовательность проявления в фенотипе потомства с рецессивной мутацией.
  - 1) случайная встреча гамет
  - 2) изменение последовательности соединения нуклеотидов в триplete ДНК гамет
  - 3) реализация генотипа в онтогенезе
  - 4) формирование гомозиготы
3. При скрещивании гетерозиготных растений томата с красными и круглыми плодами с рецессивными по обоим признакам особями (красные А и круглые В – доминантные признаки) появится потомство с генотипами АаВb, ааВb, Аabb, аabb в соотношении
  - 1) 3 : 1
  - 2) 9 : 3 : 3 : 1
  - 3) 1 : 1 : 1 : 1
  - 4) 1 : 2 : 1
4. Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?
  - 1) гетерозиготными
  - 2) гомозиготными
  - 3) рецессивными
  - 4) доминантными
5. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и контролирующие проявление окраски семян гороха, называют
  - 1) аллельными
  - 2) доминантными
  - 3) рецессивными
  - 4) сцепленными
6. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют
  - 1) генофондом
  - 2) наследственностью
  - 3) фенотипом
  - 4) генотипом
7. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки).
  - 1) ААВВ
  - 2) АаВв
  - 3) аabb
  - 4) Аabb
8. Из яйцеклетки развивается девочка, если в процессе оплодотворения в зиготе оказались хромосомы
  - 1) 44 аутосомы + XY
  - 2) 23 аутосомы + X

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

## ГЕНЕТИКА

### ЗАДАЧИ

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

1. У человека вьющиеся волосы определяются аутосомным доминантным геном, несцепленным с геном групп крови. Супруги с вьющимися волосами имеют двоих детей: у пер-

вого гладкие волосы и I группа крови, у второго вьющиеся волосы и IV группа крови. Какова вероятность рождения у этих супругов ребенка с вьющимися волосами и II группой крови?

2. У человека умеренная и высокая формы наследственной близорукости определяются двумя доминантными не сцепленными неаллельными генами. У людей, имеющих гены обеих форм близорукости, проявляется только одна – высокая. В семье, где мать имеет высокую форму близорукости, а отец здоров, родилось трое детей: один имеет нормальное зрение, а у другого высокая форма близорукости, у третьего – умеренная. Какова вероятность рождения следующего ребенка здоровым?

3. Серповидно-клеточная анемия наследуется как не полностью доминантный аутосомный признак. Гомозиготы больны тяжелой формой болезни, приводящей к смерти в возрасте 4-5 лет. Гетерозиготы жизнеспособны. В семье, где жена имеет II группу крови, а муж – III группу крови, родился ребенок с I группой крови, больной тяжелой формой серповидно-клеточной анемии. Какова вероятность того, что второй ребенок в этой семье будет болеть легкой формой болезни и иметь IV группу крови?

4. В семье, где жена имеет II группу крови, а муж – III, и оба супруга здоровы, родился сын-гемофилик с III группой крови. Известно, что мать жены и отец мужа имели I группу крови. Гемофилия наследуется как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Определите вероятность рождения в этой семье здорового сына с IV группой крови.

5. Самку дрозофилы с коричневыми глазами скрестили с самцом, имеющим ярко-красные глаза. В первом поколении все гибриды имели красные глаза. Во втором поколении получили расщепление: 108 особей с красными глазами, 36 – с ярко-красными, 36 – с коричневыми, 12 – с белыми. Для гибридов первого поколения провели анализирующее скрещивание. Каких потомков и в каком соотношении получили?

6. Гладкая форма семян кукурузы доминирует над морщинистой, а окрашенные семена над неокрашенными. Оба признака сцеплены. При скрещивании кукурузы с гладкими окрашенными семенами с растением, имеющим морщинистые неокрашенные семена в потомстве получено 302 растения с окрашенными гладкими семенами, 8320 – с окрашенными морщинистыми, 8306 – с неокрашенными гладкими и 300 – с неокрашенными морщинистыми. Определите генотипы родителей и потомства, а также расстояние между генами.

7. У кукурузы ген устойчивости к ржавчине и ген узких листьев сцеплены, и расстояние между ними составляет 24 морганиды. Оба гена доминантны. Какое потомство будет получено при скрещивании неустойчивого к ржавчине растения с нормальными листьями с гетерозиготным растением, получившим ген устойчивости к ржавчине и ген узких листьев от одного родителя?

## ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА

### ЗАДАЧИ, СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

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

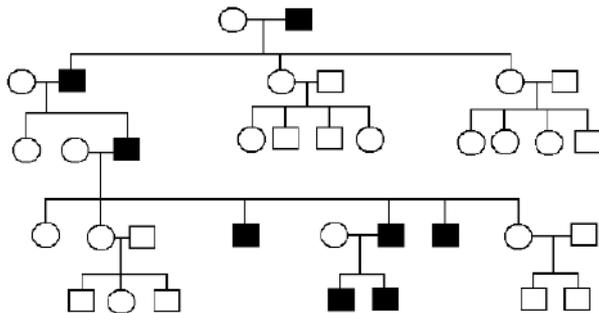
1. Пробанд - нормальная женщина. Она имеет пять сестер, две из которых однояйцевые близнецы, две - двуйцевые близнецы. Все сестры имеют шесть пальцев на руке. Мать пробанда нормальна, отец - шестипалый. Со стороны матери предки все нормальные. У отца два брата и четыре сестры – все нормально пятипалые. Бабушка по линии от-

ца шестипалая. У нее было две шестипалые сестры и одна пятипалая. Дед по линии отца и все его родственники пятипалые. Определите вероятность рождения в семье пробанда шестипалых детей при условии, если она выйдет замуж за нормального мужчину.

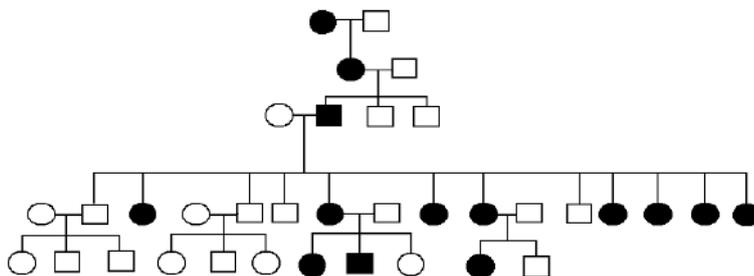
2. Составьте родословную семьи со случаями врожденной катаракты. Пробанд – мужчина, страдающий катарактой, которая была у его матери и деда по материнской линии. Дядя и тетка со стороны матери и три двоюродных брата от дяди здоровы. Отец пробанда, тетка по отцовской линии, а также дед и бабушка со стороны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

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

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



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



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

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

ПОДЦАРСТВО PROTOZOA  
ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Патогенная форма *Leishmania donovani*:
  - а) эндоzoит
  - б) мерозоит
  - в) лептомонадная
  - г) вегетативная
2. Антропозоонозом является:
  - а) пневмоцистоз
  - б) малярия
  - в) амебиаз
  - г) токсоплазмоз
3. Циста является инвазионной формой у:
  - а) *Sarcocystis suis hominis*
  - б) *Lamblia intestinalis*
  - в) *Entamoeba histolytica*
  - г) *Balantidium coli*
4. Размножение *Toxoplasma gondii* в организме промежуточного хозяина идет путем:
  - а) эндогонии
  - б) гаметогонии
  - в) спорогонии
  - г) шизогонии
5. Переносчиками кожного лейшманиоза являются:
  - а) грызуны
  - б) собаки
  - в) комары р. *Anopheles*
  - г) москиты р. *Phlebotomus*
6. Установить соответствие между инвазионной формой *Toxoplasma gondii* и путем инвазии:

I. ооциста	а) половой
II. эндоzoит	б) трансплацентарный
	в) трансмиссивный
	г) алиментарный
	д) собственно контактный
7. Кожный лейшманиоз - это
  - а) антропозооноз
  - б) антропоноз
  - в) природно-очаговое заболевание
  - г) облигатно-трансмиссивное заболевание
  - д) протозооз
8. Установить последовательность стадий жизненного цикла *Sarcocystis bovis hominis*, начиная с формы, инвазионной для человека.
  - а) ооциста
  - б) трофозоит
  - в) гамета
  - г) зигота
  - д) спорозоит
  - е) гаметоцит
  - ж) спороциста

9. При заражении токсоплазмозом от окончательного хозяина инвазионной формой является:
- а) эндозоит
  - б) мерозоит
  - в) циста
  - г) ооциста
10. К классу Mastigophora относится:
- а) *Acanthamoeba castellani*
  - б) *Lamblia intestinalis*
  - в) *Leishmania tropica*
  - г) *Isospora belli*
11. Для диагностики лямблиоза необходимо обнаружить
- а) спороцисты
  - б) саркоцисты
  - в) псевдоцисты
  - г) ооцисты
  - д) цисты
12. Инвазионная форма у *Isospora belli* - это:
- а) ооциста
  - б) эндозоит
  - в) лептонадная форма
  - г) вегетативная форма
13. Патогенное действие *Plasmodium falciparum*:
- а) разрушает слизистую оболочку кишечника
  - б) нарушает пристеночное пищеварение
  - в) вызывает образование абсцессов
  - г) вызывает аллергические реакции
14. Внутриклеточным паразитом является:
- а) *Toxoplasma gondii*
  - б) *Pneumocystis carinii*
  - в) *Leishmania tropica*
  - г) *Plasmodium ovale*
15. Поражать головной мозг может:
- а) *Sarcocystis suihominis*
  - б) *Trichomonas vaginalis*
  - в) *Naegleria gruberi*
  - г) *Toxoplasma gondii*

#### КЛАСС TREMATODA ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. У *Opisthorchis felinus* церкарии развиваются внутри
- а) мариты
  - б) реди
  - в) спороцисты
  - г) мирацидия
2. У представителей класса Trematoda имеется
- а) анальное отверстие

- б) кожно-мускульный мешок
  - в) ортогональная нервная система
  - г) замкнутая кровеносная система
3. У *Opisthorchis felinus* из мирацидия развивается
- а) редия
  - б) марита
  - в) метацеркарий
  - г) мирацидий
4. У *Fasciola hepatica* инвазионной стадией для человека является
- а) мирацидий
  - б) метацеркарий
  - в) спороциста
  - г) марита
5. У *Opisthorchis felinus* из метацеркария развивается
- а) адолескарий
  - б) церкарий
  - в) марита
  - г) спороциста
6. В жизненном цикле *Fasciola hepatica* развитие личиночных стадий происходит
- а) в окончательном хозяине
  - б) в одном промежуточном хозяине
  - в) в двух промежуточных хозяевах
  - г) в почве
7. У представителей класса Trematoda имеется
- а) кровеносная система
  - б) выделительная система
  - в) дыхательная система
  - г) пищеварительная система
8. Описторхоз – это заболевание:
- а) трематодоз
  - б) протозооз
  - в) инвазионное
  - г) инфекционное
9. Не рекомендуется употреблять в пищу плохо обработанную термически рыбу, т.к. в ней могут содержаться
- а) адолескарии
  - б) реди
  - в) метацеркарии
  - г) спороцисты
10. У плоских червей выделительная система
- а) представлена протонефридиями
  - б) представлена метанефридиями
  - в) представлена нефронами
  - г) отсутствует
11. Инвазионной формой для окончательного хозяина у *Opisthorchis felinus* является
- а) редия
  - б) спороциста

- в) церкарий
  - г) адолескарий
12. В качестве профилактики фасциолеза рекомендуют не употреблять в пищу
- а) сырую рыбу
  - б) сырые яйца
  - в) некипяченую воду
  - г) немытые овощи
13. Окончательным хозяином *Fasciola hepatica* является
- а) комар
  - б) моллюск
  - в) корова
  - г) рыба
14. У паразитических червей из типа Plathelminthes покровы представляют собой
- а) тегумент
  - б) ресничный эпителий
  - в) многослойный эпителий
  - г) кутикулу
15. Локализация *Fasciola hepatica*:
- а) легкие
  - б) желчные протоки печени
  - в) вены мочеполовой системы
  - г) вены кишечника.

#### КЛАСС CESTODA ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Цистицеркоз может возникнуть как осложнение
- а) тениаринхоза
  - б) описторхоза
  - в) тениоза
  - г) гименолепидоза
2. Покровы цестод представляют собой
- а) многослойный эпителий
  - б) ресничный эпителий
  - в) кутикулу
  - г) тегумент
3. Патогенное действие *Taenia solium*:
- а) травмирует ткани кишечника
  - б) питается кровью
  - в) отравляет организм человека токсинами
  - г) потребляет пищу хозяина
4. Инвазионной формой *Echinococcus granulosus* является
- а) яйцо
  - б) онкосфера
  - в) финна
  - г) взрослый червь
5. Человек заражается дифиллоботриозом через
- а) некипяченую воду
  - б) сырую рыбу
  - в) сырое мясо домашних животных

- г) грязные руки
6. Финны типа плероцеркоид характерны для
- Hymenolepis nana*
  - Taeniarrhynchus saginatus*
  - Taenia solium*
  - Diphyllobothrium latum*
7. Финна является инвазионной формой у
- Taenia solium*
  - Diphyllobothrium latum*
  - Echinococcus granulosus*
  - Hymenolepis nana*
8. Патогенной формой у *Taeniarrhynchus saginatus* является
- яйцо
  - онкосфера
  - ленточная форма
  - финна
9. Установите соответствие между хозяином и развивающейся в нем стадией жизненного цикла *Diphyllobothrium latum*
- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| I. Человек           | а) процеркоид      |
| II. Веслоногий рачок | б) ленточная форма |
| III. Рыба            | в) плероцеркоид    |
|                      | г) онкосфера       |
10. Установите последовательность развития стадий жизненного цикла *Hymenolepis nana*, начиная с половозрелой стадии
- яйцо
  - цистицеркоид
  - ленточная форма
  - онкосфера
11. Природно-очаговым заболеванием является
- дифиллоботриоз
  - эхинококкоз
  - тениоз
  - тениаринхоз
12. Размножение на стадии личинки характерно для
- Taeniarrhynchus saginatus*
  - Hymenolepis nana*
  - Diphyllobothrium latum*
  - Echinococcus granulosus*
13. У *Echinococcus granulosus* из яйца выходит
- процеркоид
  - мирацидий
  - корацидий
  - плероцеркоид
14. Антропонозом является
- эхинококкоз
  - тениоз
  - тениаринхоз
  - дифиллоботриоз

15. Органы фиксации цестод расположены на

- а) проглоттиде
- б) сколексе
- в) стробиле
- г) шейке

#### КЛАСС NEMATODA

#### ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Установить последовательность органов, через которые происходит миграция личинок *Ancylostoma duodenale* после проникновения в организм человека
  - а) правое предсердие
  - б) бронхи
  - в) глотка
  - г) правый желудочек
  - д) кожные вены
  - е) легочная артерия
  - ж) трахея
  - з) легкие
2. Антропонозом является
  - а) трихоцефалез
  - б) трихинеллез
  - в) анкилостомоз
  - г) энтеробиоз
3. Патогенное действие *Enterobius vermicularis*
  - а) повреждает слизистую оболочку кишечника
  - б) вызывает анемию
  - в) поражает мышцы
  - г) вызывает пневмонию
4. Личинка *Trichinella spiralis*, попавшая в пищеварительный тракт человека, далее
  - а) проникает в кровь
  - б) мигрирует в печень
  - в) превращается в следующую личиночную стадию
  - г) превращается в половозрелую форму
5. *Ancylostoma duodenale* откладывает яйца
  - а) в почве
  - б) на коже
  - в) в дыхательных путях
  - г) в кишечнике
6. Нервная система нематод
  - а) трубчатая
  - б) ортогональная
  - в) узловая
  - г) диффузная
7. Инвазионной формой *Ascaris lumbricoides* является
  - а) инкапсулированная личинка
  - б) филяриевидная личинка
  - в) рабдитовидная личинка
  - г) зрелое яйцо
8. В перианальных складках человека развиваются яйца
  - а) *Ascaris lumbricoides*

- б) *Trichocephalus trichiurus*
  - в) *Necator americanus*
  - г) *Enterobius vermicularis*
9. Анкилостомозом человек заражается через
- а) некипяченую воду
  - б) кожу
  - в) сырую рыбу
  - г) сырое мясо
10. Зрелое яйцо является инвазионной формой у
- а) *Trichocephalus trichiurus*
  - б) *Enterobius vermicularis*
  - в) *Ancylostoma duodenale*
  - г) *Trichinella spiralis*
11. Геогельминтом является
- а) *Trichinella spiralis*
  - б) *Ancylostoma duodenale*
  - в) *Trichocephalus trichiurus*
  - г) *Enterobius vermicularis*
12. *Trichocephalus trichiurus* питается
- а) бактериями
  - б) кровью
  - в) тканями кишечника
  - г) пищей хозяина
13. В легких человека может развиваться личинка
- а) *Ancylostoma duodenale*
  - б) *Trichinella spiralis*
  - в) *Trichocephalus trichiurus*
  - г) *Enterobius vermicularis*
14. *Ancylostoma duodenale* в организме больного паразитирует в
- а) желудке
  - б) печени
  - в) слепой кишке
  - г) двенадцатиперстной кишке
15. Меры личной профилактики аскаридоза
- а) не ходить босиком
  - б) не употреблять в пищу сырую рыбу
  - в) хорошо прожаривать мясо
  - г) мыть руки перед едой)

## ТИП ARTHROPODA ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Жизненный цикл клеща из семейства Ixodidae включает следующие стадии:
  - а) яйцо→личинка→имаго
  - б) яйцо→личинка→куколка→имаго
  - в) яйцо→имаго
  - г) яйцо→личинка→нимфа→имаго
2. Специфическим переносчиком возбудителей кожного лейшманиоза являются насекомые рода:

- a) Anopheles
  - б) Plebothomus
  - в) Glossina
  - г) Pediculus
3. Педикулез – это
- а) акароз
  - б) энтомоз
  - в) протозооз
  - г) гельминтоз
4. Медицинское значение *Musca domestica*:
- а) механический переносчик возбудителей инфекционных заболеваний
  - б) специфический переносчик возбудителей инфекционных заболеваний
  - в) возбудитель миазов
  - г) механический переносчик возбудителей инвазионных заболеваний
5. У представителей типа *Arthropoda* имеется:
- а) ортогональная нервная система
  - б) смешанная полость тела
  - в) протонефридиальная выделительная система
  - г) замкнутая кровеносная система
6. Яйца *Pediculus humanus capitis* развиваются:
- а) в почве
  - б) в воде
  - в) на поверхности кожи
  - г) на волосах
7. Временным эктопаразитом является:
- а) *Musca domestica*
  - б) *Ixodes ricinus*
  - в) *Pediculus humanus capitis*
  - г) *Sarcoptes scabiei*
8. К отряду *Anoplura* относится:
- а) *Dermacentor pictus*
  - б) *Pulex irritans*
  - в) *Pediculus humanus capitis*
  - г) *Phthirus pubis*
9. Медицинское значение *Sarcoptes scabiei*:
- а) переносит возбудителей чумы
  - б) переносит возбудителей клещевого возвратного тифа
  - в) является возбудителем чесотки
  - г) является возбудителем педикулеза
10. Возбудителем миаза является:
- а) *Dermacentor marginatus*
  - б) *Wohlfahrtia magnifica*
  - в) *Pulex irritans*
  - г) *Phthirus pubis*
11. *Pulex irritans* относится к отряду
- а) *Aphaniptera*
  - б) *Diptera*

- в) Asari
  - г) Anoplura
12. Механическим переносчиком возбудителей кишечных инфекций является:
- а) *Dermacentor pictus*
  - б) *Pulex irritans*
  - в) *Wohlfahrtia magnifica*
  - г) *Phthirus pubis*
13. Специфическими переносчиками возбудителей трансмиссивных гельминтозов являются:
- а) комары р. *Anopheles*
  - б) мошки р. *Simulium*
  - в) слепни р. *Chrysops*
  - г) москиты р. *Phlebotomus*
14. Природным резервуаром и переносчиком возбудителей весенне-летнего вирусного клещевого энцефалита является:
- а) *Phthirus pubis*
  - б) *Ixodes persulcatus*
  - в) *Pulex irritans*
  - г) *Ornithodoros papillipes*
15. *Wohlfahrtia magnifica* – это паразит
- а) постоянный
  - б) временный
  - в) ложный
  - г) истинный.

#### ПАРАЗИТОЛОГИЯ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Семена Семеновича пригласили друзья в гости в Белоруссию. Была организована охота на дикого кабана. Из мяса дикого кабана был приготовлен великолепный шашлык. Однако, через неделю у Семена Семеновича появились отеки лица, особенно век, стало больно жевать и глотать, появились боли при движении глаз. Чем заразился Семен Семенович?
2. Семен Семенович с друзьями поехали на пикник к большому озеру. Привезли фрукты и овощи, которые помыли озерной водой. Через некоторое время у всех появились признаки интоксикации: слабость, головная боль, повысилась температура, боли в правом подреберье, тошнота, рвота, желтушность кожных покровов. Неустойчивый стул. Чем объяснить появление таких похожих симптомов у тех, кто был на пикнике?

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

Кафедра медицинской биологии

### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН

По дисциплине	<u>«Биология»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>Педиатрия, 31.05.02</u> (наименование и код специальности)

#### Модуль 1. Общая характеристика жизни.

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

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

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

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

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

#### 3.1. Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений.

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

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

### Модуль 3. Молекулярно-генетический уровень организации жизни.

#### 3.2. Организменный (онтогенетический) уровни организации биологических систем.

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

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

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

#### 3.3. Биология развития

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

### Модуль 4. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.

#### 4.1. Общая экология. 4.2. Общая экология человека и медицинская экология

1. Экологические категории: экосистема, биоценоз, антропобиоценоз. Специфика жизни человека.
2. Виды экологии: аутэкология, демэкология, синэкология. Адаптация человека как одно из важнейших проявлений связей человека с природой. Адаптация человека к экстремальным условиям.
3. Действие мутагенных факторов на генетически обусловленные заболевания. Организация медико-биологического контроля за состоянием окружающей среды.
4. Вопросы радиационной безопасности человека.
5. Экология человека: Экологические проблемы здравоохранения.
6. Медико-биологические аспекты экологии человека.

7. Проблемы охраны природы в условиях современного общества. Медицинские аспекты и проблемы Урала, Чернобыля.
8. Охрана окружающей среды Ленинградской области.
9. Проблемы фитогигиены. Охрана лекарственных растительных ресурсов.
10. Ядовитые растения и их значение в педиатрии.
11. Понятия о фитотоксикологии.
12. Клиническая классификация растений опасных для здоровья человека.
13. Фитотоксикология. Растения, действующие на ЦНС.
14. Фитотоксикология. Растения с раздражающим действием на кожу и слизистые.
15. Понятие о поллинозах.

## Модуль 5. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.

### 5.1. Паразитизм и паразитарные болезни человека.

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

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

### Структура экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает вопросы из всех разделов учебной программы:

- «первый вопрос из раздела Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни»;
- второй – из раздела «Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем»;
- третий – из раздела «Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем»;
- в качестве четвертого вопроса студентам предлагаются задачи по общей и частной генетики, ситуационные задачи по молекулярной биологии и цитогенетическим основам размножения.

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

#### Экзаменационный билет № 15

Специальность  
«Педиатрия» 31.05.02

Дисциплина «Биология»  
Семестр 2.

1. Поверхностный аппарат клетки. Активный транспорт.
2. Морфологические и функциональные особенности зрелых гамет млекопитающих и человека.
3. Факторы действия паразитов на организм хозяина.
4. Ситуационная задача.

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

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» (наименование дисциплины)
Для специальности	Педиатрия, 31.05.02 (наименование и код специальности)

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Задания для самостоятельной работы

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

Контроль качества выполнения самостоятельной работы по дисциплине (модулю) включает опрос, тесты, оценку за реферат, зачет. 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 (экзамен).

*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, другие виды самостоятельной и аудиторной работы.

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

В процессе текущего контроля в течение семестра могут проводиться рубежные аттестации. Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к семинарам осуществляется в устной форме на каждом занятии.

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

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указывается в графиках учебного процесса как «Сессия» и относится ко времени самостоятельной работы обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплинам, для которых не предусмотрены аттестационные испытания, может совпадать с расписанием учебного семестра.

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Биология»

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

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

Системы оценки освоения программы дисциплины

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

Соответствие баллов и оценок успеваемости в разных системах

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

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

В традиционной системе оценок, принятых в РФ, критерием оценки является «зачет» или «не зачет» по итогам работы обучающегося на протяжении семестра. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю), в том числе перечень учебной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ЛЕКЦИЙ

<i>1. Тема №1:</i>	Введение в биологию. Понятие о сущности жизни. Клетка – миниатюрная биосистема.	
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология	
<i>3. Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02	
<i>4. Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2	
<i>5. Учебная цель:</i>	Изучить этапы развития биологии и уровни организации жизни. Расширить знания о структурно-функциональной организации про- и эукариотической клеток.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10	
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80	
<i>7. План лекции, последовательность ее изложения:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. О сущности живого.</li> <li>2. Клетка – миниатюрная биосистема.</li> <li>3. Поверхностный аппарат клетки.</li> <li>4. Метаболический аппарат клетки.</li> <li>5. Этапы внутриклеточного транспорта.</li> <li>6. Ядерный аппарат клетки.</li> </ol>	
<i>8. Иллюстрационные материалы:</i>	см. презентацию.	
<i>9. Литература:</i>	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
<i>1. Тема №2:</i>	Организация генома прокариот и эукариот.	
<i>2. Дисциплина:</i>	Биология	
<i>3. Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02	
<i>4. Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2	
<i>5. Учебная цель:</i>	Изучить особенности организации генома прокариот и генома эукариот. Углубить знания о регуляторных механизмах экспрессии генов.	
<i>6. Объем повторной информации (в минутах):</i>	10	
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80	
<i>7. План лекции, последовательность ее изложения:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исторические этапы формирования представлений об организации наследственной матери</li> </ol>	

риала.	
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).	
6. Особенности организации генов и геномов эукариот.	
7. Экспрессия генов эукариот и ее регуляция на различных уровнях. (Транскрипция, посттранскрипционные процессы, трансляция, посттрансляционные процессы).	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №3:</i>	Организация генома человека.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2
5. <i>Учебная цель:</i> Сформировать представления о геноме, как эволюционно сложившейся системе генов. Изучить классификацию генов человека по структуре и функциям.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>	
1. Международная программа «Геном человека».	
2. Организация генома человека.	
3. Методы изучения ДНК. Секвенирование генома. Сравнительная геномика.	
4. Классификация генов по структуре (уникальные, умеренные, множественные повторы, ПГЭ).	
5. Классификация генов по функции РНК-кодирующие гены (гены «домашнего хозяйства», гены «роскоши», регуляторные гены). Митохондриальные гены.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №4:</i>	Новый взгляд на эволюцию Homo sapiens.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2
5. <i>Учебная цель:</i> Расширить представления об эволюции человека. Ознакомить с новыми данными по эволюции генома Homo sapiens.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>	
1. Понятие о геномике. Сравнительная геномика.	
2. Традиционные представления об эволюции человека.	
3. Молекулярно-генетический анализ митохондриальной ДНК.	
4. Новый взгляд на эволюцию Homo sapiens.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №5:</i>	Нейтральные мутации. Генетический полиморфизм.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2
5. <i>Учебная цель:</i> Сформировать представление о генетическом полиморфизме. Изучить значение генетического полиморфизма в предрасположенности к болезням, понятие о генах предрасположенности.	

6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	80
7. План лекции, последовательность ее изложения:	
1. Генетический полиморфизм и разнообразие геномов человека.	
2. Генетический полиморфизм-основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека.	
3. Значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, к реакциям на аллергены, лекарственные препараты, пищевые продукты и т.д.	
4. Значение генетического разнообразия в будущем человечества. Молекулярно-генетические исследования (сравнение их ДНК).	
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию.	
9. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №6:	Патологические мутации и их роль в развитии заболеваний человека.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2
5. Учебная цель: Изучить классификацию мутаций и их причины возникновения. Рассмотреть вопросы генной диагностики, генной и клеточной терапии.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	80
7. План лекции, последовательность ее изложения:	
1. Мутации и их классификация.	
2. Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение.	
3. Медицинское и эволюционное значение мутаций.	
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию.	
9. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №7:	Периоды онтогенеза человека (пренатальное развитие). Понятие о критических периодах. Введение в тератологию.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2
5. Учебная цель: Сформировать представление об основных этапах онтогенеза млекопитающих и человека. Изучить средовые факторы, регулирующие онтогенез на ранних этапах и его критические периоды. Рассмотреть аномалии и пороки развития, а так же классификацию тератогенов.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	80
7. План лекции, последовательность ее изложения:	
1. Периоды онтогенеза человека. Пренатальное развитие.	
2. Средовые факторы, регулирующие развитие на ранних этапах онтогенеза. Критические периоды в онтогенезе человека.	
3. Аномалии и пороки развития. Классификация.	
4. Введение в тератологию. Классификация тератогенов.	
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию.	
9. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №8:	Современные медико-биологические подходы к решению проблемы бесплодия
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2
5. Учебная цель: Рассмотреть современные методы коррекции бесплодия.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10

<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		80
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>		
1. Метод экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).		
2. Основные этапы ЭКО.		
3. Пути оптимизации методики ЭКО.		
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.		
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой		
1. <i>Тема №9:</i>	Молекулярные механизмы развития зародыша. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах.	
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология	
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02	
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>		2
5. <i>Учебная цель:</i> Изучить особенности молекулярно-генетических процессов в онтогенезе и вопросы целостности онтогенеза.		
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>		10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		80
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>		
1 Эпигеномная изменчивость.		
2 Молекулярные механизмы развития зародыша.		
3 Метилирование ДНК.		
4 Закономерности развития зародыша.		
5 Понятие о морфогенах и гомеозисных генах (хокс-генах).		
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.		
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой		
1. <i>Тема №10:</i>	Периоды постнатального развития. Современные представления о механизмах старения.	
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология	
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02	
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>		2
5. <i>Учебная цель:</i> Расширить представления о постэмбриональном периоде онтогенезе, его периодизации, знания о старении, как закономерном этапе онтогенеза (гипотеза старения, проблемы долголетия). Изучить процессы физиологической и репаративной регенерации и понять их значение для медицины.		
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>		10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		80
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>		
1. Периоды постнатального развития.		
2. Проблемы старения организма (факторы старения, долгожители, преждевременное старение). Старение как закономерный этап онтогенеза. Проявление старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном, и организменном уровнях.		
3. Современные представления о механизмах старения.		
4. Регенерация как процесс поддержания морфо-физиологической целостности организма. Физиологическая регенерация.		
5. Репаративная регенерация. Значение регенерации для биологии и медицины.		
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.		
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой		
1. <i>Тема №11:</i>	Терапевтическое клонирование. Вопросы трансплантологии.	
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология	
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02	
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>		2
5. <i>Учебная цель:</i> Изучить современные подходы к применению стволовых клеток в медицине.		

6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. План лекции, последовательность ее изложения:		
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: см. презентацию.		
9. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой		
1. Тема №12:	Современные методы в генетике человека. Медико-генетическое консультирование.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2
5. Учебная цель: Изучить 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):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. План лекции, последовательность ее изложения:		
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: см. презентацию.		
9. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой		
1. Тема №13:	Вопросы общей и медицинской экологии.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2
5. Учебная цель: Изучить этапы развития экологии, ее глобализацию и значение для будущего. Расширить знания о структурных разделах экологии и синэкологических системах, о биосфере и экологических факторах.		
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. План лекции, последовательность ее изложения:		
1. Возникновение и основные этапы развития экологии.		
2. Уровни организации живой природы и основные структурные разделы экологии.		
3. Эндэкология. 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.)		
6. Синэкология. Трофическая цепь биоценоза, ее компоненты. Искусственные синэкологические системы. Биосфера – планетарная синэкологическая система.		
7. Общая характеристика экологической системы.		
8. Факторы окружающей среды, их классификация (экологические факторы), взаимодействие и воздействие на экосистемы.		
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию.		
9. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой		
1. Тема №14:	Основы экологии человека.	

2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Расширить представления о биосфере, ее изменениях под влиянием антропогенных факторов, о путях и способах преодоления кризисной ситуации. Изучить вопросы медицинской экологии (новые типы экологически зависимых болезней).	
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"> <li>1. О преобразовании природной среды. Изменения в биосфере, вызванные человеком.</li> <li>2. Формы природоохранной деятельности (заповедники, заказники, парки и др.). Современные представления о ноосфере.</li> <li>3. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации. Экомониторинг и аутоэкологическое нормирование в экологии человека. Об изменении климата.</li> <li>4. О влиянии радиации на организм. Опасность индуцированного мутагенеза (радиоактивные выбросы). Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение.</li> <li>5. Об экологических заболеваниях. Медицинская экология.</li> </ol>	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию.	
9. Литература:	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №15:	Общие вопросы паразитологии.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2	
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):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Из истории паразитологии. Развитие отечественной паразитологии (основы экологической паразитологии: В.А. Догель, Е.Н. Павловский, В.Н. Беклемишев).</li> <li>2. Паразитизм как экологический феномен.</li> <li>3. Основные понятия паразитологии.</li> <li>4. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин. Патогенные стадии. Патогенное действие паразитов.</li> <li>5. Факторы устойчивости к паразитам. Иммунные механизмы защиты. Паразиты - против иммунных реакций хозяина.</li> </ol>	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию.	
9. Литература:	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №16:	Введение в фитотоксикологию.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Оценить роль растений как элемента экологической системы. Изучить закономерности накопления физиологически активных веществ в растениях и пути проникновения фитотоксикантов в организм человека.	
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"> <li>1. Растения как элемент экологической системы.</li> <li>2. Понятие фитоэкологии.</li> <li>3. Ландшафтная экология. Фитоценозы.</li> </ol>	

4. Роль растений в биосфере.	
5. Понятие о фитогигиене, фитотерапии, ароматерапии.	
6. Введение в фитотоксикологию.	
7. Закономерности накопления физиологически активных веществ в растениях.	
8. Пути проникновения фитотоксикантов в организм человека.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №17:</i>	Клиническая классификация растений опасных для здоровья человека.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2
5. <i>Учебная цель:</i> Изучить клиническую классификацию растений, опасных для здоровья человека. Знать меры профилактики и механизмы отравлений.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>	
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.	
7. Отравления детей ядовитыми растениями. Профилактика подобных отравлений.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №18:</i>	Современные представления о восприятии: кодирование и обработка сенсорной информации. Нарушение восприятия.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2
5. <i>Учебная цель:</i> Изучить механизмы отравлений и действия фитотоксикантов. Рассмотреть симптомы расстройств восприятия, осложнения, лечение и профилактику.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	10
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>	
1. Современные представления о процессе восприятия.	
2. Механизмы кодирования информации в нервной системе.	
3. Понятие анализаторных и сенсорных систем.	
4. Симптомы расстройства восприятия.	
5. Лечение расстройств восприятия.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию.	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности научно-методической литературой	

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

Кафедра медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЮЩИМСЯ  
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине	«Биология» (наименование дисциплины)
Для специальности	Педиатрия, 31.05.02 (наименование и код специальности)

6.1. Методические указания к практическим занятиям

См. методические разработки к практическим занятиям.

6.2. Формы и методика базисного, текущего и итогового контроля

Базисный контроль выполняется по разделам программы дисциплины «Биология» для высших учебных заведений на первом практическом занятии путем проведения собеседования. На основании полученных результатов определяются базовые знания обучающихся.

Текущий контроль выполняется путем:

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

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

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

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие полностью учебную программу.

Зачет состоит трех частей:

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

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

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. <i>Тема №1:</i>	Правила работы с оптическими приборами. Работа с микроскопом. Про- и эукариоты. Особенности строения растительных и животных клеток.	
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология	
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02	
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4	
5. <i>Учебные цели:</i>	Ознакомиться с различными типами микроскопов и принципами их работы. Владеть правилами работы с микроскопом и способом приготовления временных препаратов. Изучить отличительные признаки про- и эукариотических клеток, растительных и животных клеток.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	00	
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	90	
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i>	90	
7. <i>Условия для проведения занятия:</i>	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i>	приготовление и самостоятельное изучение временных препаратов мха <i>Mnium</i> , листа элодеи, пленки чешуйки лука, мякоти плодов. Изучение микропрепаратов, электронограмм и схем строения прокариотической и эукариотической клетки, растительных и животных клеток. Составление сравнительных таблиц и схем.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i>	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература:	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №2:</i>	Поверхностный аппарат клетки. Роль мембраны в транспорте веществ. Осмотические свойства клетки.	
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология	
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02	
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4	
5. <i>Учебные цели:</i>	Изучить строение и функции поверхностного аппарата клетки. Рассмотреть механизмы транспорта веществ через биологические мембраны.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20	
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	70	
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i>	90	
7. <i>Условия для проведения занятия:</i>	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i>	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Проведение опытов по изучению осмотических свойств растительных и животных клеток. Составление схем и таблиц.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i>	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература:	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №3:</i>	Рецепторная функция. Постоянные межклеточные контакты. Цитоскелет.	
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология	
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02	
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4	
5. <i>Учебные цели:</i>	Изучить типы межклеточных контактов, рецепторную функцию поверхностного аппарата, виды химической сигнализации. Знать строение и функции цитоскелета.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20	
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	70	
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i>	90	

7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Работа с электронными микрофотографиями и изучение постоянных препаратов животных клеток. Составление таблиц и схем.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №4:</i>	Метаболический аппарат клетки.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4
5. <i>Учебные цели:</i> Рассмотреть строение и функции мембранных органоидов анаболического обмена, мембранных органоидов катаболического обмена, органоидов энергетического обмена. Обсудить этапы и механизмы образования энергии в живых системах.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	70
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i>	90
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Работа с электронными микрофотографиями и постоянными препаратами. Составление таблиц и схем.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №5:</i>	Ядерный аппарат клетки. Организация и химический состав хроматина.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4
5. <i>Учебные цели:</i> Изучить строение и функции ядерных структур, поверхностного аппарата ядра, ядерного матрикса, организацию и химический состав хроматина.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	70
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i>	90
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Изучение электронных микрофотографий, микропрепаратов и схем.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №6:</i>	Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот, их структура и функции.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4
5. <i>Учебные цели:</i> Проанализировать опыты доказательства генетической роли ДНК. Изучить 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: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Изучение уникальных свойств нуклеиновых кислот. Составление схем и сравнительных таблиц.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №7:	Генетический код и его свойства. Биосинтез белка в клетке.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: Изучить закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологической информации в клетке. Овладеть способами решения задач по молекулярной генетике (по редупликации ДНК и 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: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Составление схем транскрипции и трансляции. Решение задач.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №8:	Организация генома прокариот и эукариот. Особенности биосинтеза белка у про- и эукариотных клетках.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: Получить представление 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: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Составление схем генома прокариот и эукариот, сравнительных таблиц и схем регуляции экспрессии генов у прокариот и эукариот.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №9:	Итоговое занятие по темам семестра.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4

5. <i>Учебные цели:</i> Проверить знания студентов по темам «Организация эукариотической клетки» и «Организация ядерного аппарата, свойства нуклеиновых кислот».	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	180
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i>	
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №10:</i>	Цитологические основы бесполого размножения. Митоз. Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Гаметогенез.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4
5. <i>Учебные цели:</i> Изучить митоз в растительной и животной клетках на постоянных препаратах. Разобрать биологическую сущность и преимущества полового размножения, его формы. Ознакомиться с морфологическими особенностями гамет млекопитающих. Знать основные фазы гаметогенеза и этапы мейоза как особой формы клеточного деления.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	70
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i>	90
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. <i>Тема №11:</i>	Менделевские принципы наследования признаков у человека. Действие и взаимодействие неаллельных генов.
2. <i>Дисциплина:</i>	Биология
3. <i>Специальность:</i>	Педиатрия, 31.05.02
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4
5. <i>Учебные цели:</i> Изучить основные генетические понятия, принципы гибридологического метода, закономерности наследования при моно- и полигибридном скрещивании, их цитологические основы. Знать механизмы множественного действия генов (плейотропия), межallelного взаимодействия генов, взаимодействие неаллельных генов, а также проявления действия генов (экспрессивность, пенетрантность).	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	70
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i>	90
7. <i>Условия для проведения занятия:</i> Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	

1. Тема №12:	Хромосомные основы наследственности. Гены и хромосомы. Наследование, сцепленное с полом. Определение пола. Хромосомная теория наследственности.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4	
5. Учебные цели:	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. Уметь 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:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература:	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №13:	Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Составление и анализ родословных. Близнецовый метод. Цитогенетический метод.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4	
5. Учебные цели:	Освоить основные принципы методов генетики человека. Знать генеалогический метод, принципы составления родословных человека и их анализа. 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 аутом 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:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература:	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №14:	Простейшие (Protozoa). Тип Инфузории (Infuzoria). Кл. Ресничные инфузории (Ciliata). Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Кл. Саркодовые (Sarcodina).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4	
5. Учебные цели:	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 балантидиаза. 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: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №15:	Тип Саркомастигофора (Sarcomastigophora). Кл. Жгутиковые (Flagellata).
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: Знать морфофизиологические особенности представителей класса Жгутиковых. Уметь идентифицировать представителей семейства трипаносомовых и отряда многожгутиковых, патогенных для человека, на основании знаний жизненных циклов обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах)	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №16:	Тип Споровики (Sporozoa). Кл. Кокцидиеобразные (Coccidiomorpha).
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: Знать характерные особенности строения и жизненного цикла токсоплазмы и малярийного плазмодия - возбудителей широко распространенных заболеваний человека. Уметь на основании знаний жизненных циклов обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики этих заболеваний.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах)	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	

1. Тема №17:	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Кл. Сосальщикообразные (Trematoda). Тип Плоские черви. Кл. Ленточные черви (Cestoda).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4	
5. Учебные цели:	Знать основные морфофизиологические признаки представителей класса Сосальщикообразные, особенности жизненных циклов, патогенные стадии основных возбудителей трематодозов человека, особенности патогенного действия. Уметь идентифицировать трематод - возбудителей заболеваний человека, и основные методы диагностики этих заболеваний. 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:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература:	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №18:	Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Кл. Собственно круглые черви (Nematoda). Методы диагностики в паразитологии.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4	
5. Учебные цели:	Изучить морфологические особенности представителей круглых червей, жизненные циклы и патогенное действие наиболее распространенных паразитов данной группы – Аскариды человеческой и Острицы детской. 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:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература:	см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №19:	Тип Членистоногие (Arthropoda). Кл. Паукообразные (Arachnida). Кл. Насекомые (Insecta).	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4	
5. Учебные цели:	Знать морфофизиологические особенности класса. Уметь идентифициро-	

<p>вать представителей класса паукообразных, имеющих медицинское значение. 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.</p>	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах)	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №20:	Медико-биологические аспекты экологии человека. Лекарственные и ядовитые растения.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: Изучить морфологические особенности ядовитых и лекарственных растений. Определить действие этих растений на организм человека. Уметь идентифицировать определенные виды лекарственных и ядовитых растений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	70
Практическая подготовка (в минутах)	90
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	
1. Тема №21:	Итоговое занятие по темам семестра.
2. Дисциплина:	Биология
3. Специальность:	Педиатрия, 31.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: Проверить знания обучающихся. Знать сравнительные особенности различных групп простейших (морфофизиологические, особенности жизненных циклов, патогенного действия и симптоматики). Уметь дифференцировать представителей класса Цестоды, представителей круглых червей, представителей членистоногих на основании особенностей жизненного цикла, патогенного действия и симптоматики. Знать основные методы диагностики. Уметь решать ситуационные задачи.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	180
Объем новой информации (в минутах):	
Практическая подготовка (в минутах)	
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок.	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы.	
10. Литература: см. карту обеспеченности научно-методической литературой	

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	<u>«Биология»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>Педиатрия, 31.05.02</u> (наименование и код специальности)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, а также помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования кафедры медицинской биологии, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2, лит. Б, 2,3 этажи  
Учебные аудитории №№ 1, 2, 3, 4 (151,6 м<sup>2</sup>)

Оснащены мебелью:

столы преподавателя – 4,  
столы учебные – 31,  
стулья – 102,  
доска интерактивная – 1,  
проектор – 1,  
компьютер – 1  
микроскопы – 67

Наборы методических материалов для занятий (печатных и электронных).

Компьютерный класс (14,8 м<sup>2</sup>):

Оснащен мебелью:

столы компьютерные – 9,  
стол преподавателя – 1,  
стулья – 10,  
компьютеры – 10 шт. с выходом в интернет.

Набор методических материалов для занятий (печатных и электронных).

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» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	Педиатрия, 31.05.02 <small>(наименование и код специальности)</small>

К инновациям в преподавании дисциплины «Биология» относится педагогическая технология и методика обучения «Портфолио». «Портфолио» представляет собой комплект документов, представляющий совокупность индивидуальных достижений студента. Создание «портфолио» - творческий процесс, позволяющий учитывать результаты, достигнутые студентом в разнообразных видах деятельности (учебной, творческой, социальной, коммуникативной) за время изучения дисциплины «Биология».

Основная цель «портфолио» - помощь обучающемуся в самореализации как личности, как будущему специалисту, владеющему профессиональными знаниями, умениями, навыками и способным творчески решать организационные задачи.

Функциями «портфолио» является: отслеживание процесса учения, поддержка высокой мотивации студентов, формирование и организационное упорядочивание учебных умений и навыков.

Структура «портфолио» должна включать:

1. Конспект лекций.
2. Выполнение практических занятий для самостоятельной работы
3. Решение ситуационных задач
4. Информацию об участии в предметных конференциях
5. Реферат.

Оценка осуществляется по каждому разделу «портфолио».

«Портфолио» позволяет решать важные педагогические задачи:

- поддержать высокую учебную мотивацию обучающегося;
- поощрять их активность и самостоятельность;
- расширять возможности обучения и самообучения;
- формировать умение учиться – ставить цели, планировать и организовывать собственную учебную деятельность;
- использование папки личных достижений обучающегося (портфолио) позволяет в условиях рынка труда обучить студента и самостоятельному решению технических, организационных и управленческих проблем, умение представить себя и результаты своего труда.

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

Кафедра медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ,  
ИЗДАННЫХ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Биология»  
(наименование дисциплины)

Для специальности Педиатрия, 31.05.02  
(наименование и код специальности)

№ п/п	Название (кол-во стр. или печ. лист.)	Автор(ы)	Год издания	Издательство	Гриф органов исполнительной власти	Примечание
1	Дневник учебной биологической практики для студентов, обучающихся по специальности «Медицинская биофизика».		2013	СПб, СПбГПМА		
2	Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов.		2013	СПб, Янус.		
3	Рабочая тетрадь по паразитологии для студентов 1 курса. Издание второе, переработанное и дополненное.		2014	СПб, Янус.		
4	Паразитология. Руководство для студентов.		2014	СПб, Янус.		

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

Кафедра медицинской биологии

## ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине

«Биология»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

Педиатрия, 31.05.02

(наименование и код специальности)

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.

б. Укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к курению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

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

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

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

Кафедра медицинской биологии

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

По дисциплине	«Биология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	Педиатрия, 31.05.02 <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 и 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.