

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биологии

Рабочая программа дисциплины

Биология

для обучающихся 1 курса,

направление подготовки (специальность)
34.03.01 Сестринское дело,

форма обучения
очная

Трудоемкость, зачетные единицы/часы	3 з.е. / 108 ч.
в том числе:	
контактная работа	40 ч.
самостоятельная работа	68 ч.
Промежуточная аттестация, форма/семестр	Экзамен / 1 семестр

Тверь, 2025

Разработчики: зав. кафедрой биологии, д.б.н., профессор Петрова М.Б.,
Доцент кафедры биологии, к.б.н., доцент Харитонова Е.А.

Внешняя рецензия дана зав. кафедрой ботаники ФГБОУ ВО ТвГУ Министерства образования и науки РФ, д.б.н., проф. Мейсуровой А.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии «05» мая 2025 г. (протокол № 10)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета «07» мая 2025 г. (протокол № 5)

Рабочая программа утверждена на заседании центрального координационно-методического совета «27» августа 2025 г. (протокол № 1)

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 34.03.01 СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО (уровень академического бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 971, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций для оказания или организации квалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются:

проведение санитарно-просветительской работы с населением;
формирования мотивации граждан к поддержанию здоровья.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения
ОПК – 5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	ИД _{ОПК-5} Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Знать: - медико-биологические термины из перечня основной литературы по всем модулям дисциплины; - законы классической генетики; - основные механизмы развития наследственных заболеваний у человека; - характеристику типов наследования; - возможности библиографических ресурсов; - основные принципы информационно-коммуникационных технологий; - основные требования информационной безопасности. Уметь: - использовать медико-биологические термины в устной и письменной речи; - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для поиска дополнительной информации при подготовке к занятиям; - использовать научную информацию, полученную из различных источников при написании реферативной работы, подготовке презентации к ней и выступлении с сообщением перед группой студентов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «БИОЛОГИЯ» входит в Обязательную часть Блока 1 ОПОП бакалавриата.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ОПОП:

1). Базовые представления и знания, полученные в средней общеобразовательной школе или при получении среднего специального образования в разделах:

Общая биология: химический состав, виды, строение, метаболизм в клетке; размножение и индивидуальное развитие организмов; основы генетики и селекции; эволюционное учение Ч.Дарвина и современные представления об эволюции органического мира и человека; экологические факторы, их влияние на живой организм; взаимоотношения организмов в составе биogeоценозов; биосфера.

Анатомия, физиология и гигиена человека: ткани организма человека; опорно-двигательная система; кровь и кровообращение; дыхание; пищеварение; обмен веществ; выделение; кожа; нервная и гуморальная регуляция; развитие человеческого организма.

Зоология: типы Простейшие, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Членистоногие, Хордовые.

2). Дисциплины, для которых освоение дисциплины «Биология» необходимо как предшествующее:

Микробиология, вирусология, иммунология: вирусы, фаги, прокариоты.

Общая патология: гомеостаз; генные наследственные заболевания.

Основы экологии охрана природы: основы общей и медицинской экологии, экологические основы паразитизма.

Основы биологической химии: ДНК, РНК, метаболизм эукариотической клетки.

4. Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе 40 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 41 час самостоятельной работы обучающихся и 27 часов на подготовку к экзамену.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация (ЛВ), обобщающая лекция (ОБЛ), ролевая учебная игра (РИ), использование интерактивных атласов (ИА), подготовка рефератов (Р), метод инцидента (МИ), анализ конкретных ситуаций (АКС), метод развивающего обучения (РАЗО), моделирующее обучение (МО), поисковая, исследовательская, образовательная технология (ПИО), репродуктивное обучение (РПРО).

При изучении учебного материала по дисциплине «Биология» 41 час отводится на самостоятельную работу обучающихся и 27 часов - на самостоятельную работу при подготовке к экзамену. В это время студент должен:

1. Тщательно подготовиться к текущим практическим занятиям.
2. Самостоятельно изучать отдельные вопросы и темы по дисциплине:
 - гипотезы панспермии и абиогенного происхождения жизни;
 - главные этапы возникновения и развития жизни;
 - появление клетки как исходная точка биологической эволюции;
 - эндомитоз и политения;
 - роль амплификации генов, подвижных генетических элементов, горизонтального переноса информации в эволюции генома;
 - секвенирование генома;
 - провизорные органы хордовых: образование, строение, особенности функционирования и эволюция;

- амнион, хорион, аллантоис, желточный мешок, плацента.
 - простейшие: неглерия, акантамеба;
 - трематоды: фасциолопсес, эутрема;
 - цестоды: тыквовидный цепень, крысиные цепни, альвеококк;
 - нематоды: филярии: вухерии, бругия, онхоцерки;
 - клещи: домашний, железница угревая.
3. Самостоятельно решать ситуационные задачи по медицинской генетике и медицинской паразитологии.
 4. Оформлять рабочую тетрадь (заполнение таблиц, оформление решенных ситуационных задач, оформление рисунков и схем в случае, если студент не успел это сделать на занятии или они были заданы для самоконтроля).
 5. Работа с дополнительной литературой, научной информацией.
 6. Поиск материала по теме реферата, написание и оформление реферата, подготовка резюме и презентации к нему.
 7. Подготовка к рубежному контролю знаний.
 8. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).

В рамках изучения дисциплины «Биология» в целях повышения мотивации к обучению, а также профилизации по специальности «34.03.01 СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО (уровень академического бакалавриата)» планируются встречи со специалистами государственных и общественных организаций по темам:

современные диагностические методы генетики;

методы изучения и результаты исследований структуры заболеваемости людей на разных этапах антропогенеза в зависимости от географического расселения и воздействия на их организм экологических факторов;

роль питания, физической активности, курения, наркомании и других зависимостей в нарушении гомеостаза, их влияние на процессы старения и преждевременной смерти;

профилактика паразитарных, экологических и социальных болезней человека.

6. Формы промежуточной аттестации

Экзамен в конце I (осеннего) семестра согласно условиям балльно-накопительной системы оценки знаний студентов.

II. Учебная программа дисциплины

1. Содержание дисциплины

Модуль 1. Хранение, передача и реализация генетической информации

1.1. Клеточный уровень организации биологических систем.

Клеточный уровень организации жизни - основа жизнедеятельности и развития живых форм всех типов структурно-функциональной организации. Биология клетки. Клетка - элементарная единица живого. Клеточная теория. Принципы структурно-функциональной организации клетки многоклеточного животного организма. Структурно-функционально-метаболическая внутриклеточная компартментация. Биологическая мембрана. Немембранные способы компартментации. Клеточная оболочка. Клеточное ядро. Цитоплазма клетки. Основное вещество. Цитоскелет. Органеллы эукариотической клетки. Вакуольно-канальцевая система цитоплазмы. Пластинчатый комплекс Гольджи. Лизосомы. Микротельца. Митохондрии. Рибосома. Микротрубочки. Микрофиламенты. Клетка как целостная структура. Понятие о биоколлоиде.

1.2. Биология размножения.

Организация генетического материала у эукариот. Химический состав хроматина (хромосом) эукариотической клетки. Структурная организация эукариотической хромосомы. Гетерохроматин и эухроматин. Бесполое размножение. Жизненный цикл клетки.

Митотический (пролиферативный) цикл. Клетка в митотическом цикле. Интерфаза. Клетка в митотическом цикле. Митоз.

Онтогенез. Этапы, периоды и стадии онтогенеза.

Модуль 2. Общая и медицинская генетика

2.1. Молекулярные механизмы наследственности.

Способы записи биологической информации. Генетический (биологический) код. Передача генетической информации в ряду клеточных поколений. Самокопирование или репликация ДНК. Генный уровень организации генетического аппарата. Определение гена. Признак как генетическое понятие. Свойства гена. Среда как генетическое понятие. Цитоплазматическая наследственность. Фенотип организма. Роль наследственности и среды в формировании фенотипа.

2.2. Закономерности и виды наследования. Независимое и сцепленное наследование.

Моно- и полигенное наследование. Клеточные механизмы, определяющие типы наследования признаков, контролируемых ядерными генами. Моногенное независимое аутосомное наследование. Полигенное наследование. Мультифакторные болезни: механизм развития, особенности прогнозирования, роль профилактики.

Хромосомный уровень организации генетического аппарата. Хромосомная теория наследственности, основные положения. Соотносительное наследование нескольких признаков. Сцепленное наследование у человека. Группы сцепления генов. Кроссинговер, как механизм, определяющий нарушения сцепления генов.

2.3. Генетика пола.

Особенности Х-сцепленного и голандрического типов наследования. Типы определения пола. Роль генотипа и среды в развитии признаков пола.

2.4. Изменчивость.

Формы биологической изменчивости. Изменения нуклеотидных последовательностей ДНК. Генные мутации. Функционально-генетическая классификация генных мутаций. Биологическое значение генного уровня организации генетического аппарата. Изменения структурной организации хромосом. Хромосомные мутации. Биологическое значение хромосомного уровня организации генетического аппарата. Геномный уровень и биологическая изменчивость. Геномные мутации. Молекулярно-генетические и клеточные механизмы обеспечения свойств наследственности и изменчивости у людей как проявление биологического наследства человека. Наследственность и биологическая изменчивость у человека. Генетика человека как научно-практическая дисциплина. Человек как объект генетического анализа.

2.5. Методы, используемые в генетике человека.

Генеалогический метод (метод родословных) генетического анализа человека. Родословные при аутосомно-доминантном типе наследования. Родословные при аутосомно-рецессивном типе наследования. Родословные при доминантном Х-сцепленном типе наследования. Родословные при рецессивном Х-сцепленном типе наследования. Родословные при Y-сцепленном типе наследования. Близнецовый метод генетического анализа человека. Цитогенетический метод генетического анализа человека. Неинвазивные методы генетического анализа человека: научно-практическое наследие классической генетики. Молекулярно-цитогенетический метод генетического анализа человека. Современные тенденции в ДНК-диагностике. Использование полиморфных генетических маркеров. Метод генетики соматических клеток. Биохимический подход в генетическом анализе человека. Иммунохимический подход в генетическом анализе человека.

2.6. Генные наследственные заболевания человека.

Механизмы развития и классификация генных болезней человека. Фенотипические проявления генных болезней человека. Диагностика и принципы лечения генных болезней человека.

2.7. Хромосомные наследственные заболевания человека.

Механизмы развития и классификация хромосомных болезней человека. Фенотипические проявления хромосомных болезней человека. Диагностика и принципы лечения хромосомных болезней человека.

Модуль 3. Общая и медицинская паразитология

3.1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Простейшие.

3.1.1. Медицинская паразитология, определения, цели, задачи. Распространенность паразитизма в природе. Классификация паразитизма и паразитов. Происхождение паразитизма. Адаптации к паразитическому образу жизни: основные тенденции. Экологическое и эволюционное значение паразитизма. Цикл развития паразитов и организм хозяина. Факторы восприимчивости хозяина к паразиту. Влияние паразитов на организм хозяина. Действие хозяина на паразита. Соппротивление паразитов реакциям иммунитета хозяина. Межвидовые и внутривидовые взаимодействия паразитов в организме хозяина. Взаимоотношения в системе «паразит - хозяин» на уровне популяций. Специфичность паразитов по отношению к хозяину. Природно-очаговые заболевания. Саркодовые. Инфузории. Медицинское значение. Простейшие. Жгутиковые. Споровики. Медицинское значение.

3.2. Плоские и Круглые черви.

Сосальщики. Сосальщики с одним промежуточным хозяином, обитающие в пищеварительной системе. Сосальщики с одним промежуточным хозяином, обитающие в кровеносных сосудах. Сосальщики, цикл развития которых связан с водной средой. Сосальщики, цикл развития которых не связан с водной средой. Сосальщики, обитающие в желчных ходах печени. Сосальщики, обитающие в легких. Плоские черви. Ленточные черви. Ленточные черви, жизненный цикл которых связан с водной средой. Ленточные черви, жизненный цикл которых не связан с водной средой. Ленточные черви, использующие человека как окончательного хозяина. Ленточные черви, использующие человека как промежуточного хозяина. Ленточные черви, проходящие в организме человека весь жизненный цикл. Круглые черви. Собственно круглые черви. Круглые черви – геогельминты. Геогельминты, развивающиеся без миграции. Геогельминты, развивающиеся с миграцией. Круглые черви – биогельминты. Биогельминты, заражение которыми происходит при проглатывании личинок с тканями промежуточного хозяина. Биогельминты, передающиеся трансмиссивно. Круглые черви, осуществляющие в организме человека только миграцию.

3.3. Медицинская арахноэнтомология. Паукообразные. Насекомые

Отряд клещи, отличительные особенности, черты приспособленности к паразитическому образу жизни. Клещи - временные кровососущие эктопаразиты. Клещи - обитатели человеческого жилья. Клещи - постоянные паразиты человека. Насекомые. Синантропные насекомые, не являющиеся паразитами. Насекомые - временные кровососущие паразиты. Насекомые - постоянные кровососущие паразиты. Насекомые - тканевые и полостные эндопаразиты.

Модуль 4. Общая и медицинская экология. Загрязнение окружающей среды

4.1. Биологические аспекты экологии человека.

Понятия общей экологии, среды обитания, классификация экологических факторов. Среда обитания человека. Человек как объект действия экологических факторов. Адаптация человека к среде обитания. Происхождение адаптивных экологических типов человека. Основные экстремальные зоны на планете и соответствующие им адаптивные экологические типы человека.

4.2. Загрязнение окружающей среды.

Антропогенное действие окружающей среды на организм человека. Механизмы действия мутагенов на генетический аппарат клетки. Антимутагенные механизмы. Репарация ДНК.

2. Учебно-тематический план дисциплины **БИОЛОГИЯ** (в академических часах) и матрица компетенций

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену	Итого часов	Формируемые компетенции					Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	семинары	лабораторные практикумы	практические занятия, клинические практические занятия	экзамен				ОК-	ОПК-5	ОПК-	ПК-,	ПК-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Хранение, передача и реализация генетической информации	2			4		6	6	12							
1.1.	1			2		3	3	6		5				ЛВ, РПРО	Т,ТВ, Р
1.2.	1			2		3	3	6		5				ЛВ, РПРО, АКС	Т,ТВ, С, СЗ, Р
2. Общая и медицинская генетика	7			14		21	21	42							
2.1.	1			2		3	3	6		5				ОБЛ, МО, АКС	Т,ТВ, С, СЗ, Р
2.2.	1			2		3	3	6		5				ОБЛ, МО, АКС, ПИО	Т,ТВ, С, СЗ, Р
2.3.	1			2		3	3	6		5				ОБЛ, МО, АКС, ПИО	Т,ТВ, С, СЗ, Р
2.4.	1			2		3	3	6		5				ОБЛ, МО, АКС, ПИО	Т,ТВ, С, СЗ, Р
2.5.	1			2		3	3	6		5				ОБЛ, МО, АКС, ПИО	Т,ТВ, С, СЗ, Р

2.6.	1			2		3	3	6		5				ОБЛ, МО, АКС, ПИО	Т,ТВ, С, СЗ, Р
2.7.	1			2		3	3	6		5				ОБЛ, МО, АКС, ПИО, РИ	Т,ТВ, С, СЗ, Р
3. Общая и медицинская паразитоло- гия	3			6		9	9	18							
3.1.	1			2		3	3	6		5				ЛВ, РПРО, АКС	Т,СЗ, ИА,ТВ, С, Р, ПН
3.2.	1			2		3	3	6		5				МО, АКС, ПИО	Т,СЗ, ИА,ТВ, С, Р, ПН
3.3.	1			2		3	3	6		5				МО, АКС, ПИО, РИ	Т,СЗ, ИА,ТВ, С, Р, ПН
4. Общая и медицинская экология. За- грязнение окружающей среды	2			2		4	5	9							
4.1.	2			1		3	3	6		5				МО, АКС, ПИО	Т, Р,ТВ
4.2.				1		1	2	3		5					Т, ТВ, С, СЗ, Р
Экзамен							27	27							Т, ТВ, СЗ, ПН
ИТОГО	14			26		40	68	108							

Список сокращений: лекция-визуализация (ЛВ), обобщающая лекция (ОБЛ), ролевая учебная игра (РИ), использование интерактивных атласов (ИА), подготовка рефератов (Р), метод инцидента (МИ), анализ конкретных ситуаций (АКС), метод развивающего обучения

(РАЗО), моделирующее обучение (МО), поисковая, исследовательская, образовательная технология (ПИО), репродуктивное обучение (РПРО).

Формы **текущего и рубежного контроля успеваемости**: Т – тестирование, ПН – оценка освоения практических навыков (умений), СЗ – решение ситуационных задач, Р – написание реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, ТВ – теоретический вопрос.

III. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенции ОПК-5 (Приложение № 1)

1. Оценочные средства для текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости

Примеры заданий в тестовой форме:

1. Органеллы, отвечающие за сборку полипептидных цепей белков
 - 1) ядро
 - 2) ядрышко
 - 3) гладкая цитоплазматическая сеть
 - 4) рибосомы
2. Структура хромосом в постсинтетический период автокаталитической интерфазы
 - 1) состоят из двух хроматид
 - 2) имеют вторичную перетяжку
 - 3) центромерный индекс 50%
 - 4) состоят из одной молекулы ДНК
3. Сперматогенез у человека протекает
 - 1) синхронно и прерывисто
 - 2) асинхронно и непрерывно
 - 3) синхронно и непрерывно
 - 4) асинхронно и прерывисто
4. Транскриптон прокариот состоит из
 - 1) экзонов, спейсеров, терминатора
 - 2) промотора, экзонов, интронов
 - 3) терминатора, оператора, интронов
 - 4) промотора, оператора, структурных генов, терминатора
5. Порок развития, связанный с сохранением сосуда, соединяющего в эмбриогенезе дугу аорты с легочной артерией
 - 1) аортальное кольцо
 - 2) незаращение боталлова протока
 - 3) развитие правой дуги аорты
 - 4) общий артериальный ствол

Эталоны ответов: 1. 4); 2. 1); 3. 3); 4. 4); 5. 2).

Критерии оценки тестового контроля:

5 баллов – 91 - 100% верных ответов

4 балла – 81 - 90% верных ответов

3 балла – 71 - 80% верных ответов

2 балла – 61 - 70% верных ответов

1 балл – 51 - 60% верных ответов

0 баллов – 0 - 50% верных ответов

Примеры контрольных вопросов для собеседования и письменного контроля:

1. Общая и медицинская паразитология. Предмет и задачи.
2. Паразитизм, происхождение паразитизма. Понятие о паразите и хозяине.
3. Экологические основы классификации паразитов по времени паразитирования и по месту обитания в организме хозяина. Понятие и примеры истинного и ложного паразитизма.
4. Феномен смены хозяев. Виды хозяев (окончательный, промежуточный, дополнительный, резервуарный).
5. Взаимоотношения в системе паразит — хозяин на уровне особей. Патогенные и непатогенные паразиты, действие паразита на хозяина и хозяина на паразита.

Критерии оценки при собеседовании:

5 баллов - максимальная оценка, если ответ полный, правильный, логичный, с использованием основной и дополнительной литературы.

4 балла - ответ полный, правильный, логичный, с использованием основной литературы.

3 балла - ответ правильный, но нелогично изложенный, с незначительными погрешностями, с использованием только основной литературы.

2 балла - ответ недостаточно полный и (или) содержит негрубые биологические ошибки.

1 балл - ответ краткий, но правильный, правильно воспроизводятся лишь отдельные фрагменты учебного материала или допущено несколько грубых биологических ошибок.

0 баллов - полное отсутствие ответов на предложенные задания, ответ не по вопросу, допущены грубейшие ошибки.

Примеры ситуационных задач:

1. При дуоденальном зондировании в содержимом 12-перстной кишки и желчного пузыря обнаружены паразиты грушевидной формы с 4-мя парами жгутиков и парными ядрами. 1. Ваш диагноз? 2. Патогенное действие паразита. 3. Стадии жизненного цикла. 4. Систематическое положение возбудителя по латыни.

Эталон ответа: 1. Лямблиоз. 2. Механическая блокада кишечника, нарушение пристеночного пищеварения и всасывания. 3. Вегетативная форма и циста. 4. Тип Protozoa, класс Flagellata, отряд Polymastigina, род *Lambliа*, вид *Lambliа intestinalis*.

2. У больного жидкий, обильный стул с примесями крови и слизи. При опросе больного стало известно, что он работает на свиноферме. При микроскопировании фекалий обнаруживаются слизь, кровь и масса крупных одноклеточных паразитов. 1. Ваш предполагаемый диагноз? 2. Какое лабораторное исследование необходимо провести для постановки диагноза? 3. Как могло произойти заражение? 4. Меры профилактики заболевания.

Эталон ответа: 1. Балантидиаз. 2. Провести повторное исследование мазков фекалий с целью обнаружения в цитоплазме простейшего ядра бобовидной формы. 3. Заражение могло произойти при несоблюдении правил личной гигиены после контакта со свиньями. 4. Профилактика балантидиаза: личная - личная гигиена, мыть овощи, фрукты, пить кипяченую воду; общественная - борьба с загрязнением среды фекалиями, соответствующая организация труда на свинофермах, выявление и лечение больных.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

5 баллов - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

4 балла - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

3 балла - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

2 балла - студент правильно решает отдельные фрагменты задачи, отвечает не на все поставленные вопросы, допуская ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

1 балл - студент демонстрирует единичные фрагменты знаний, не решая задачу в целом.

0 баллов - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

Примеры тем рефератов:

Клонирование.

Медико-генетическое консультирование.
Старение и смерть.
Распространение и профилактика чумы.

Критерии оценки реферата:

10 баллов - тема полностью раскрыта, реферат написан правильно, логично, с использованием классической и современной литературы, творчески оформлен. По заданной проблеме подготовлено резюме с презентацией или иллюстрациями.

8 - 9 баллов - тема полностью раскрыта, реферат написан правильно, логично, с использованием классической и современной литературы, творчески оформлен. По заданной проблеме подготовлено резюме и презентация. Выполнена с отдельными неточностями.

4 - 7 баллов – тема раскрыта, но материал нелогично изложен, имеются незначительные погрешности, студент использовал только основную литературу.

2 - 3 балла – тема раскрыта недостаточно полно, презентация сделана формально, использован единственный источник литературы.

1 балл – материал полностью копирован из источника литературы, без творческой обработки.

0 баллов – реферат не подготовлен.

Текущий и рубежный контроль успеваемости осуществляется по балльно-накопительной системе.

Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту:

на текущем занятиях:

приобретение навыков работы с микроскопической техникой;

методика изготовления временного микропрепарата;

приобретение навыков работы с цитологическими и гистологическими препаратами;

выявление поличенных хромосом;

изготовление и анализ дактило- и пальмограмм;

составление и анализ родословных по основным типам наследования у человека;

анализ фотокариограммы здорового человека и больного с хромосомным заболеванием;

диагностика протозойных заболеваний;

овогельминтоскопия;

препарирование лабораторных животных

Пример практических навыков:

Студенту предлагается микропрепарат по медицинской паразитологии. Студент должен: настроить микроскоп; найти объект на малом увеличении микроскопа; определить принадлежность объекта к типу животных; настроить микроскоп на большое увеличение; рассмотреть объект под большим увеличением; установить стадию жизненного цикла паразита и его видовую принадлежность; написать полное систематическое положение паразита по латыни; перечислить диагностические признаки паразита.

Критерии оценки выполнения практических навыков:

на текущем занятии:

зачтено – студент добросовестно, согласно методическим указаниям для выполнения практической работы на текущих занятиях и прислушиваясь к рекомендациям преподавателя выполняет все манипуляции, правильно фиксирует результаты своей работы в рабочей тетради и своевременно представляет их преподавателю на проверку;

незачтено – студент игнорирует самостоятельное выполнение практической работы, либо выполняет манипуляции не в той последовательности, либо неверно; не прислушивается к

рекомендациям преподавателя и своевременно не исправляет ошибки; не фиксирует результаты своей работы в рабочей тетради или переписывает работу у других студентов; не своевременно представляет преподавателю рабочую тетрадь для проверки.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен) (Приложение № 1)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в зимнюю сессию осеннего семестра после завершения изучения дисциплины «Биология». Право на освобождение от процедуры экзамена имеют студенты, набравшие по результатам обучения 55% и более на день окончания семестра (день последнего практического занятия + зачетная неделя).

По результатам рейтинга добросовестному студенту в период сессии оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

от 55 до 84 % – «удовлетворительно» (3),

от 85 до 94 % – «хорошо» (4),

от 95 до 100 % – «отлично» (5).

Повышение рейтинга (экзаменационной оценки) по желанию студента возможно на экзамене. В зачетную книжку выставляется итоговая оценка, полученная на экзамене, при этом она может быть ниже среднегодового рейтинга.

Экзамен состоит из трех этапов.

Первый этап экзамена «Тестирование»: решение 50 заданий в тестовой форме в компьютерном классе или ЭОС, максимальное время выполнения – 1 академический час (45 минут). При невыполнении этого этапа (не зачтено) студент допускается до следующего этапа, но из итоговой оценки, выставляемой в зачетную книжку, вычитается один балл. Во время второй и третьей переэкзаменовок этап «Тестирование» не проводится.

Примеры заданий в тестовой форме для промежуточной аттестации (экзамена):

1. Основной процесс, происходящий в период деления созревания гаметогенеза
 - 1) формирование полноценных гамет
 - 2) увеличение размеров диплоидной клетки
 - 3) образование гаплоидных клеток
 - 4) оплодотворение
2. Продукты второго этапа биосинтеза белка у эукариот
 - 1) про-мРНК
 - 2) полипептид
 - 3) активный белок
 - 4) мРНК
3. Наследственное заболевание при дефиците фермента кислая α -глюкозидаза
 - 1) гликогеноз
 - 2) болезнь Тей-Сакса
 - 3) серповидноклеточная анемия
 - 4) болезнь Шерешевского-Тернера
4. Основной способ личной профилактики малярии
 - 1) защита от укусов комаров
 - 2) профилактические прививки
 - 3) питье кипяченой воды
 - 4) уничтожение грызунов
5. Низкая частота сердечно-сосудистой патологии, простудных заболеваний и обморожений; высокая частота рахита, авитаминозов, желудочно-кишечных заболеваний, бруцеллеза и тениаринхоза – это особенности заболеваемости
 - 1) высокогорной зоны
 - 2) аридной зоны
 - 3) арктической зоны

4) континентальной зоны Сибири
Эталоны ответов: 1. 3); 2. 1); 3. 1); 4. 1); 5. 3).

Критерии оценки тестового контроля на экзамене:
зачтено – 55-100% верных ответов
не зачтено – 0-54% верных ответов

Второй этап экзамена «Собеседование»: ответ на теоретический вопрос, решение ситуационной задачи по медицинской генетике, практико-ориентированное задание по медицинской паразитологии, выполнение 10 заданий открытой формы.

Примеры контрольных вопросов для индивидуального собеседования:

1. Транскриптон. Особенности строения транскриптонов прокариот и эукариот. Этапы экспрессии генов в про- и эукариотических клетках.
2. Объект и задачи медицинской генетики. Наследственные болезни. Фенокопии и генокопии. Диагностические методы медицинской генетики: цитогенетический, биохимический, иммунологический, амниоцентез. Их цели, задачи, показания к применению, роль в профилактике рождения больного ребенка.
3. Понятие «идеальной» популяции. Закон Харди-Вайнберга: содержательное и математическое выражение. Значение закона Харди-Вайнберга, использование в работе медико-генетических консультаций. Способы оздоровления популяций человека.
4. Трихина. Морфофизиологические особенности. Цикл развития. Название заболевания. Способ заражения и патогенное действие. Лабораторная диагностика трихинеллеза: материал, результаты. Профилактика: личная и общественная.
5. Функции нервной системы. Типы головного мозга позвоночных. Характеристика строения и функций головного мозга рептилий, птиц и млекопитающих. Филогенетически обусловленные пороки развития центральной нервной системы человека.

Критерии оценки этапа «Собеседование»:

- 5 баллов - максимальная оценка, если ответ полный, правильный, логичный, с использованием основной и дополнительной литературы.
- 4 балла - ответ полный, правильный, логичный, с использованием основной литературы.
- 3 балла - ответ правильный, но нелогично изложенный, с незначительными погрешностями, с использованием только основной литературы.
- 2 балла - ответ недостаточно полный и (или) содержит негрубые биологические ошибки.
- 1 балл - ответ краткий, но правильный, правильно воспроизводятся лишь отдельные фрагменты учебного материала или допущено несколько грубых биологических ошибок.
- 0 баллов - полное отсутствие ответов на предложенные задания, ответ не по вопросу, допущены грубейшие ошибки.

Примеры ситуационных задач по медицинской генетике эталоны ответов к ним:

1. Кареглазая женщина, обладающая нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину, имеющего нормальное зрение. Какого потомства можно ожидать от этой пары, если известно, что ген карих глаз наследуется как аутосомный доминантный признак, а ген цветовой слепоты рецессивен и сцеплен с X-хромосомой?

Эталон ответа: кареглазых здоровых женщин - $\frac{2}{8}$ (25%), голубоглазых нормальных женщин – $\frac{2}{8}$ (25%), кареглазых нормальных мужчин - $\frac{1}{8}$ (12,5%), голубоглазых нормальных мужчин – $\frac{1}{8}$ (12,5%), кареглазых больных мужчин - $\frac{1}{8}$ (12,5%), голубоглазых больных мужчин – $\frac{1}{8}$ (12,5%).

2. Группы крови у матери II, у отца III. Можно ли установить их генотип, если у их ребенка IV группа крови?

Эталон ответа: нет, в такой ситуации определить генотип родителей невозможно, т.к. при любой комбинации гомо- и гетерозиготных генотипов родителей среди потомков будут встречаться дети с IV группой крови.

3. Алькаптонурия наследуется как аутосомный рецессивный признак. Заболевание встречается с частотой 1:100000. Вычислите количество гетерозигот в популяции.

Эталон ответа: на основании закона Харди-Вайнберга получаем частоту встречаемости рецессивного аллеля $q=0,0031$, частоту встречаемости доминантного аллеля $p=0,9968$, частоту встречаемости гетерозигот $2pq=0,0063$, количество гетерозигот в популяции – 630 человек.

4. У здоровых родителей, хорошо владеющих правой рукой, родился ребенок-альбинос (рецессивный признак) и левша (рецессивный признак). Гены этих признаков не сцеплены. Определите генотипы родителей и ребенка. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка с нормальной пигментацией кожи, хорошо владеющего правой рукой? Эталон ответа: Оба родителя являются дигетерозиготами, их ребенок – рецессивная гомозигота по обоим признакам. Вероятность рождения с нормальной пигментацией кожи, хорошо владеющего правой рукой составляет 9/16.

5. У человека праворукость доминирует над леворукостью, а ахондроплазия (недоразвитость трубчатых костей) – над нормальным скелетом. Мужчина и женщина, оба правши, страдающие ахондроплазией, вступили в брак. У них родились трое детей: правша с ахондроплазией; левша с ахондроплазией; правша с нормальным строением скелета. Каковы генотипы родителей?

Эталон ответа: оба родителя являются дигетерозиготами по изучаемым признакам.

Критерии оценки решения ситуационных задач:

5 баллов - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

4 балла - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

3 балла - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

2 балла – студент правильно решает отдельные фрагменты задачи, отвечает не на все поставленные вопросы, допуская ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

1 балл – студент демонстрирует единичные фрагменты знаний, не решая задачу в целом.

0 баллов - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

Примеры практико-ориентированных заданий по медицинской паразитологии и эталоны ответов к ним

Задание 1.

1. Какие заболевания можно предположить у данного больного?

2. Какие методы диагностики можно использовать для постановки диагноза?

У больного, вернувшегося из кругосветного путешествия, выявлено малокровие, увеличение печени и селезенки, приступы лихорадки, повторяющиеся через одинаковый промежуток времени.

Эталон ответа:

1. 3-х, 4-х дневная или тропическая малярия.

2. Для диагностики микроскопируют мазок или толстую каплю крови, обнаруживают гаметоциты и шизонты.

Задание 2.

1. Какому гельминту принадлежат яйца?
2. Какие рекомендации необходимы для уточнения диагноза, чтобы исключить транзитные яйца?

В фекалиях больного обнаружены крупные (около 130-150 мкм) яйца правильной яйцевидной формы, желтовато-коричневого цвета, на одном полюсе яйца видна крышечка.

Эталон ответа:

1. Яйца принадлежат печеночному сосальщику.
2. В случае если пациент в течение последних нескольких дней употреблял в пищу печень животных, необходимо рекомендовать ему исключить печень из рациона и повторно сдать фекалии на овогельминтоскопию и, если пациент не ел продукты, содержащие печень животных, ему можно назначать лечение.

Задание 3.

1. К какому семейству Вы отнесете этих клещей?
2. Какими заболеваниями они могут заразить человека?

В поликлинику одной из больниц г. Твери обратился мужчина, у которого на шее и на правой лопатке находятся два присосавшихся клеща коричневого цвета с терминально расположенным ротовым аппаратом. Выяснилось, что накануне он выезжал из города в лес.

Эталон ответа:

1. Клещи семейства Ixodidae (Иксодовые).
2. Таежный клещ является резервуаром и переносчиком вируса весенне-летнего энцефалита, боррелиоза; собачий клещ – резервуар и переносчик возбудителей туляремии, энцефалита западных районов.

Критерии оценки практико-ориентированных заданий:

5 баллов - студент полно и правильно отвечает на оба вопроса задания.

4 балла - студент правильно, но с незначительными погрешностями отвечает на поставленные вопросы.

3 балла - студент правильно решает задание, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки.

2 балла – студент правильно решает отдельные фрагменты задания, отвечает не на все поставленные вопросы, допуская ошибки.

1 балл – студент демонстрирует единичные фрагменты знаний, не выполняя задание в целом.

0 баллов - студент не выполняет задание, дает неправильные ответы или ответ не на поставленные в задании вопросы.

Примеры заданий открытой формы и эталоны ответов к ним

1. Современная модель строения плазматической мембраны носит название _____.

Эталон ответа: жидкостно-мозаичной.

2. Количество и структуру хромосом человека изучают на стадии _____

Эталон ответа: метафазы

3. Примеры нормальных моногенных признаков у человека _____. Эталон ответа: цвет глаз / цвет волос / группы крови по система АВ0 / резус фактор.

4. Деменция, врожденные пороки органов и систем органов, небольшой рост, плоское лицо, монголоидный разрез глаз с эпикантом, полуоткрытый рот с большим языком, сухие губы – это фенотипические проявления болезни

Эталон ответа: синдром Дауна.

5. Функцию высшего регуляторного и интегрирующего центра маммального мозга у человека выполняет _____.

Критерии оценки заданий открытой формы:

0,5 балла - студент правильно вписывает ответ на задание.

0 баллов - студент дает неправильный ответ на задание или ответ отсутствует.

Итоговая оценка по результатам экзамена рассчитывается по формуле, если результат этапа «Тестирование»:

«зачтено»: [баллы за год (0-5) + баллы за ответ на теоретический вопрос (0-5) + баллы за решение ситуационной задачи + баллы за выполнение заданий открытой формы (0-5)] : 4 = оценка, выставляемая в зачетную книжку.

«не зачтено»: [баллы за год (0-5) + баллы за ответ на теоретический вопрос (0-5) + баллы за решение ситуационной задачи + баллы за выполнение заданий открытой формы (0-5)] : 4 – (минус) 1 балл = оценка, выставляемая в зачетную книжку.

Фонды оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины для каждой формируемой компетенции создается в соответствии с образцом, приведенным в Приложении № 1.

IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а). Основная литература:

Основная литература:

Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html> (дата обращения: 16.05.2025). - Режим доступа : по подписке.

2. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5308-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453087.html> (дата обращения: 16.05.2025). - Режим доступа : по подписке.

б). Дополнительная литература:

1. Биология : учебник / М. М. Азова, О. Б. Гигани, О. О. Гигани [и др.] / под ред. М. М. Азовой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 712 с. - ISBN 978-5-9704-7313-9, DOI: 10.33029/9704-7313-9-БИО-2023-1-712. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473139.html> (дата обращения: 16.05.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

2. Медицинская паразитология: гельминты. Практическое руководство / под ред. О. К. Поздеева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-7685-7, DOI: 10.33029/9704-7685-7-МРН-2024-1-400. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970476857.html> (дата обращения: 16.05.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

3. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник / С. С. Жилина, Т. В. Кожанова, М. Е. Майорова [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-8117-2, DOI: 10.33029/9704-7058-9-GCM-2022-1-192. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481172.html> (дата обращения: 16.05.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Биология [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности «Сестринское дело (уровень академического бакалавриата)» - Тверь. 2018
2. Биология [электронный ресурс] : задания в тестовой форме для обучающихся по основной образовательной программе высшего образования по специальности «Сестринское дело (уровень бакалавриата)» - Тверь. 2018
3. Биология. Модуль Генетика. Модуль Медицинская паразитология [электронный ресурс] : сборник ситуационных задач для обучающихся по основной образовательной программе высшего образования по специальности «Сестринское дело (уровень бакалавриата)» - Тверь. 2018

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;
Информационно-поисковая база Medline ([http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed));
Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;
Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;
Электронный образовательный ресурс Web-медицина (<http://webmed.irkutsk.ru/>)

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016:
 - Excel 2016;
 - PowerPoint 2016;
 - Word 2016/
2. ABBYY FineReader 11.0
3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV TestOfficePro
4. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»
5. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Рукоконтекст»

4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar (mbasegeotar.ru)
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. Пример методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

МЕДИЦИНСКАЯ АРАХНОЭНТОМОЛОГИЯ. ПАУКООБРАЗНЫЕ. НАСЕКОМЫЕ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ

Изучить морфофизиологическую характеристику членистоногих; строение, жизненный цикл и медицинское значение иксодовых и акариформных клещей, представителей отрядов насекомых, имеющих медицинское значение.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Тип Членистоногие. Особенности внешнего и внутреннего строения членистоногих. Типы развития членистоногих. Классификация типа по латыни.
2. Отряд клещей. Особенности внешнего и внутреннего строения. Тип развития.
3. Семейство иксодовых клещей. Тавогный клещ. Особенности внешнего строения. Эпидемиологическая цепь переносимого заболевания, его возбудитель. Профилактика: личная и общественная.
4. Семейство акариформных клещей. Чесоточный клещ. Особенности внешнего строения. Локализация в организме человека. Медицинское значение. Патогенное действие. Способ заражения. Профилактика: личная, общественная.
5. Характеристика класса Насекомые. Особенности внешнего и внутреннего строения. Типы развития.
6. Отряд вшей. Головная и платяная вошь. Особенности внешнего строения. Цикл развития. Значение как возбудителя и переносчика заболеваний. Меры борьбы.
7. Отряд блох. Человеческая блоха. Особенности внешнего строения. Стадии жизненного цикла. Эпидемиологическое значение блох. Локализация возбудителя в организме переносчика. Механизм заражения. Меры борьбы.
8. Отряд двукрылых. Малярийный и обыкновенный комар. Тип развития. Отличительные особенности строения личинки, куколки и имаго. Медицинское значение. Меры борьбы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1. Изучите и зарисуйте готовые микропрепараты.

а) Личинка, нимфа и имаго иксодового клеща (ок. 7, об. 8).

На малом увеличении микроскопа рассмотрите личинку с брюшной стороны. Личинка малых размеров и полностью помещается в поле зрения микроскопа, ее тело имеет овальную форму. Передний конец тела можно определить по выступающему ротовому аппарату, образованному хелицерами и педипальпами. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Личинка питается кровью и является эктопаразитом. Передняя часть спинной поверхности личинки покрыта уплотненным хитином, образующим щиток (просвечивает сквозь покровы и поэтому виден с брюшной стороны). Личинка имеет три пары членистых конечностей. По этому признаку стадию личинки отличают от других стадий развития клещей. На брюшной стороне в задней части тела по срединной линии расположено анальное отверстие. Дышит личинка через покровы, поэтому дыхательные стигмы у нее отсутствуют. Половая система не развита, полового отверстия нет.

Нимфа, как и личинка, овальную форму, но большего размера. На переднем конце тела находится ротовой аппарат колюще-сосущего типа – хелицеры и педипальпы. Количество ходильных ног составляет 4 пары. Позади последней пары ходильных ног найдите стигмы (дыхательные отверстия) трахейной дыхательной системы. По средней линии кзади располагается анальное отверстие. Половая система у нимфы не развита и не имеет выходного отверстия, что является важным диагностическим признаком в сравнении с имаго.

У половозрелой особи по бокам тела расположены четыре пары ходильных конечности. Найдите стигмы трахейной дыхательной системы, половое отверстие, которое расположено между конечностями последней пары. На заднем конце тела по средней линии располагается анальное отверстие.

Зарисуйте личинку, нимфу и имаго клеща. *Сделайте обозначения:* ходильные конечности, анальное отверстие, стигмы дыхательной системы, половое отверстие, ротовой аппа-

рат. Под рисунком всех стадий развития клеща сделайте единую подпись положения таежного клеща в системе животного мира (тип, подтип, класс, отряд, семейство, род, вид).

б) Ротовые аппараты самок комаров (ок. 7, об. 8).

Рассмотрите ротовой аппарат самки комара кулекс на малом увеличении микроскопа. Найдите хоботок (видоизмененная нижняя губа). Рядом с хоботком (справа или слева от него) найдите верхнюю губу, имеющую вид длинной и узкой пластинки желтоватого цвета. По обеим сторонам от хоботка расположены нижнечелюстные щупики, которые у комаров кулекс короче хоботка и составляют примерно $1/3$ его длины. Кнаружи от щупиков найдите усики или сяжки.

Сравните строение ротового аппарата самки малярийного комара и самки комара кулекс, рассматривая на малом увеличении микроскопа. Найдите отличия. Нижнечелюстные щупики и хоботок равны по длине.

Зарисуйте ротовые аппараты комаров. *Сделайте обозначения:* хоботок, нижнечелюстные щупики, усики. Под рисунком напишите систематическое положение паразитов (тип, подтип, класс, отряд, семейство, род, вид).

в) Личинки комаров (ок. 7, об. 8).

Рассмотрите микропрепарат личинки обыкновенного комара на малом увеличении микроскопа. Найдите голову, грудь, брюшко, состоящие из сегментов. Посередине брюшка виден кишечник, заполненный пищей. Вдоль боковых сторон брюшка видны стволы трахей, которые на предпоследнем сегменте соединяются в один общий, он заканчивается расположенным под углом к нему дыхательным сифоном. Сифон имеет вид конусовидной трубки. На последнем членике располагаются листовидные анальные жабры и пучок щетинок.

Отличительным признаком личинки малярийного комара является отсутствие дыхательного сифона. Вместо него на предпоследнем сегменте брюшка находится пара дыхалец, или стигм.

Зарисуйте личинки комаров. *Сделайте обозначения:* дыхательный сифон, стигмы.

г) Куколки комаров.

По форме тела куколка обыкновенного комара напоминает запятую. Утолщенная передняя часть – головогрудь, затем следует более узкое, сегментированное брюшко. Найдите на верхней стороне головогруды два дыхательных сифона в виде трубочек цилиндрической формы. На нижней стороне головогруды видны глаза.

Обратите внимание на форму дыхательной трубки малярийного комара. Она воронковидной формы.

Зарисуйте куколки комаров. *Сделайте обозначения:* головогрудь, брюшко, дыхательная трубка.

2. Изучите демонстрационные препараты.

а) Чесоточный зудень (ок. 7, об. 40).

Клещ имеет микроскопические размеры и не виден невооруженным глазом. На большом увеличении микроскопа на поверхности заметны многочисленные чешуйки, шипики и длинные, направленные назад щетинки. На переднем конце тела имеется короткий ротовой аппарат грызущего типа, образованный сросшимися педипальпами. Ходильные конечности резко укорочены и две пары направлены вперед, две пары – назад.

б) Вошь (ок. 7, об. 8).

Рассмотрите тотальный препарат вши под малым увеличением микроскопа. Найдите три отдела: голову, грудь, брюшко. По бокам головы найдите членистые усики. Грудной отдел не расчленен на сегменты и нерезко отделен от брюшка. По бокам груди найдите конечности (сосчитайте их). Обратите внимание на последний сегмент ходильных конечностей. Он отличается крупными размерами и несет коготок. Предпоследний членик имеет выступ и вместе с коготком образует подобие клешни, с помощью которой вошь удерживается на волосах или белье. Брюшко расчленено на десять сегментов. Определите вид вши. У головной вши усики короткие и толстые. Наружные края сегментов брюшка имеют

форму фестонов и пигментированы. У платяной вши усики длинные и тонкие, вырезки между сегментами брюшка плохо выражены, брюшко не пигментировано.

в) Блоха (ок. 7, об. 8).

Под малым увеличением рассмотрите тотальный препарат блохи. Обратите внимание на то, что тело блохи сплющено не в дорсовентральном направлении, а с боков; крылья отсутствуют. Голова спереди закруглена и соединена широким основанием с переднегрудью. На голове найдите короткие усики, ротовой аппарат, глаза. Грудь имеет три сегмента, каждый из которых несет по паре конечностей. Обратите внимание на размеры конечностей последней пары: они значительно длиннее и служат для прыгания. На поверхности головы, грудных сегментах и других частях тела расположены придатки в виде волосков, щетинок, зубчиков.

3. Ознакомьтесь с примером решения задачи по теме занятия.

Задача. В поликлинику обратился мужчина, у которого на шее и на правой лопатке находятся два присосавшихся клеща коричневого цвета. Выяснилось, что накануне он выезжал из города в лес. Какими заболеваниями они могут заразить человека? Как предупредить нападение клещей на людей?

Эталон ответа: весенне-летним энцефалитом, энцефалитом западных районов, болезнью Лайма. Для предотвращения нападения: репелленты, одежда, покрывающая все тело, головной убор.

4. Решите ситуационные задачи по теме занятия.

5. Заполните таблицу по паразитическим формам.

Заболевания, переносимые и вызываемые паукообразными

Название заболевания	Русское и латинское название паразита	Способ заражения	Патогенное действие
Весенне-летний энцефалит			
Клещевой возвратный тиф			
Чесотка			
Педикулез			
Вшивый сыпной тиф			
Вшивый возвратный тиф			
Чума			
Сонная болезнь			
Миазы			
Лейшманиоз			
Малярия			

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Темы рефератов:

1. Распространение весенне-летнего энцефалита в РФ.
2. Демодекс, его медицинское значение.
3. Организация мероприятий медицинской помощи в очагах чумы.

V. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (Приложение 2)

VI. Научно-исследовательская работа студента

Научно-исследовательская работа студентов включает в себя:

- проведение поисковой работы по заданной проблеме,
- создание биологических моделей тканей и органов,
- изготовление микропрепаратов с последующим их изучением, морфометрией и статистической обработкой полученных данных;
- подготовка иллюстративного материала к текущим практическим занятиям (изготовление таблиц, моделей),
- изучение научной литературы на русском и иностранных языках,
- подготовка объектов и съемка микрофильмов, их монтаж,
- подготовка и проведение учебно-практических и научных конференций,
- подготовка устных и стендовых научных докладов на итоговое заседание СНО на кафедре и итоговую конференцию,
- публикация в сборниках студенческих работ.

VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

Представлены в Приложении № 3

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности части компетенций
для промежуточной аттестации (экзамена) по итогам освоения дисциплины**

ОПК – 5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач

ИДопк-5 Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.

**Задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора
из предложенных**

Выберите один правильный ответ.

Задание 1

Филонтогенетически обусловленным врожденным пороком мужской половой системы является:

1. синдактилия
2. крипторхизм
3. аутизм

Ответ: 2

Обоснование: неопущение семенников в мошонку из полости тела

Задание 2

Единица измерения расстояния между генами в хромосоме названа в честь:

1. Менделя
2. Шванна
3. Моргана

Ответ: 3

Обоснование: морганида соответствует образованию 1% кроссоверных гамет

Задание 3

Название болезни при кариотипе 47,21+

1. синдром Дауна
2. фенилкетонурия
3. синдром Тей-Сакса

Ответ: 1

Обоснование: трисомия по 21 аутосоме

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между характеристикой органеллы и ее названием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Характеристика		Органелла	
а	Расхождение хроматид в анафазе митоза	1	Митохондрия
б	Синтез АТФ	2	Эндоплазматическая сеть
в	Двумембранная органелла	3	Клеточный центр
г	Синтез липидов и углеводов		
д	Состоит из двух центриолей		
е	Бывает гладкой и шероховатой		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

а	б	в	г	д	е
3	1	1	2	3	2

Задание № 2

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между особенностями и видом гамет человека.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Особенности половых клеток		Гаметы	
а	Имеет акросому с ферментами	1	Яйцеклетка
б	Более крупная	2	Сперматозоид
в	Формируется в фолликулах		
г	Способность к активному движению		
д	Много питательных веществ		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

а	б	в	г	д
2	1	1	2	1

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 1

Прочитайте текст и установите последовательность периодов фаз митоза.

1.	Телофаза
2.	Анафаза
3.	Метафаза

Запишите соответствующую последовательность цифр, определяющих порядок их появления слева направо

3	2	1
---	---	---

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность таксономических единиц, начиная с низшей.

1.	Тип Простейшие
2.	Род Лямблия
3.	Царство Животные
4.	Вид Лямблия кишечная
5.	Класс Жгутиковые

Запишите соответствующую последовательность цифр, определяющих порядок их появления слева направо

4	2	5	1	3
---	---	---	---	---

Задания открытой формы

Дополните.

1. Гены анализируемых признаков, расположенные в разных парах хромосом наследуются _____.
2. Темная кожа африканцев – защитная реакция от повышенного _____.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите примеры онтогенетически обусловленных врожденных заболеваний нервной системы.
2. Как используется метод кариотипирования в диагностике хромосомных заболеваний?

Практико-ориентированные задания

Задание 1

1. Напишите русское и латинское название возбудителя заболевания.
2. Назовите меры общественной профилактики.

К гинекологу обратилась женщина с жалобами на гнойные выделения из влагалища, имеющие неприятный запах. При диагностике обнаружены овальной формы простейшие, размером 15-30 мкм, на переднем конце 4 жгутика, есть ундулирующая мембрана.

Эталон ответа:

1. Трихомонада урогенительная - *Trichomonas vaginalis*.

2. Общественная профилактика: выявление и лечение больных, обследование половых партнеров, гигиена мест общего пользования (раздевалки, душевые в банях и бассейнах), гинекологи, урологи и андрологи должны использовать стерильные перчатки и инструментарий при обследовании пациентов.

Задание 2

1. Установите, может ли мужчина являться биологическим отцом ребенка.
2. Какие генотипы по этому генному локусу и группы крови возможны у их детей?

Женщина с I группой крови вышла замуж за мужчину с IV группой крови. У них родился ребенок с I группой крови.

Эталон ответа:

1. Ребенок с I группой крови не может быть биологическим потомком этого мужчины.
2. Так как генотип матери – 00, отца – АВ, возможные генотипы и фенотипы детей: А0 (II группа крови); В0 (III группа крови).

Ситуационные задачи

Задача 1

В одном из сел Саратовской области в летнее время зарегистрировали вспышку кишечной инфекции – бактериальной дизентерии.

Задание

1. Какие насекомые могут способствовать распространению возбудителей заболевания?
2. Опишите особенности их строения.
3. Обоснуйте меры борьбы с этими насекомыми (с учетом цикла их развития).

Эталон ответа:

1. Механические переносчики - комнатные мухи.
2. Размер тела 6-8 миллиметров, серого цвета, отделы тела: голова, грудь, брюшко. На голове сложные и простые глаза, органы обоняния, лижуще-сосущий ротовой аппарат (хоботок, две сосательные дольки). На груди три пары ног с коготками и клейкими лопастями, пара крыльев и жужжальца.
3. Меры борьбы: для уничтожения имаго – репелленты, для защиты продуктов питания от посещения имаго - москитные сетки; для уничтожения личинок - инсектициды и механические меры (сбор отходов, предотвращение загрязнения почвы фекалиями, гигиена жилищ).

Задача 2

Кареглазая женщина, обладающая нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину, имеющего нормальное зрение.

Задание

1. Какова вероятность рождения больного мальчика с голубыми глазами?
2. Могут ли в этой семье родиться больные девочки?

Эталон ответа:

1. Голубоглазых сыновей больных цветовой слепотой – $\frac{1}{8}$ (12,5%).
2. Все дочери будут здоровы.

Справка

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины

БИОЛОГИЯ

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория № 419 (№1) для проведения лекционных и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Посадочных мест, оснащённых учебной мебелью - 30. Выход в Интернет. Ноутбук. Мультимедиа-проектор. Доска – 1 шт., микроскопы, тематические стенды.
2.	Учебная аудитория № 59 (компьютерный класс) для самостоятельной работы студентов	Посадочных мест, оснащённых учебной мебелью – 40, Компьютеров - 40 Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

**Лист регистрации изменений и дополнений на ____ учебный год
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

БИОЛОГИЯ

для обучающихся 1 курса,

специальность: БИОЛОГИЯ

форма обучения: очная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры «_____» _____ 202__ г. (протокол № _____)

Зав. кафедрой _____ (ФИО)

подпись

Содержание изменений и дополнений

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий
1				
2				
3				