

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора института по УВР

_____ д. ф.н. И.П. Кодониди

« 31 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1.0.02БИОЛОГИЯ

По специальности: *33.05.01 Фармация* (уровень специалитета)
Квалификация выпускника: *провизор*
Кафедра: Биологии и физиологии

Курс – I
Семестр – 1-2
Форма обучения – очная
Лекции – 32 часа
Лабораторные занятия – 64 часа
Самостоятельная работа – 48,7 часа
Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр
Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 часов)

Рабочая программа дисциплины «Биология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27.03.2018 г. № 219)

Разработчики программы:

к. фарм. н., зав. каф. Дьякова Ирина Николаевна

к. м.н., доцент Кульбеков Евгений Файзулович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и физиологии
Протокол №1 от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
по циклу естественно-научных дисциплин

Рабочая программа согласована с библиотекой
Заведующая библиотекой И.В. Свешникова

И.о. декана факультета Т.В. Симонян

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от «31» августа 2024 года

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ
Протокол №1 от «31» августа 2024 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ– формирование у студентов комплекса систематизированных знаний об основах жизнедеятельности организмов, развитие общепроцессуальный подход к решению общих и частных вопросов фармакологии.

ЗАДАЧАМИ ДИСЦИПЛИНЫ являются:

- изучение основных законов и концепций биологии, основных свойств живых систем;
- изучение многоуровневой организации биологических систем;
- изучение закономерностей эволюции органического мира, функционирования биологических систем;
- изучение основных методологических подходов по изучению биологических систем различного уровня организации, их практического применения и сохранения;
- формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам, общим биологическим закономерностям

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биология» относится к обязательной части. Блок Б1.О.02. Дисциплина «Биология» изучается в 1 и 2 семестрах очной формы обучения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-УК-7.1; Выбирает здоровые и безопасные технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: - проявления фундаментальных свойств живого на основных уровнях организации (атомном, молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном, системно-органном, организменном, популяционном, биогеоценозном); - химический состав клетки; роль отдельных химических элементов, воды и неорганических солей в жизнедеятельности клетки; строение и функции наиболее важных органических соединений: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот; - основы клеточной теории; особенности строения клеток различных типов (прокариотической и эукариотической); строение эукариотической клетки (клеточная мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки); - пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; этапы репликации ДНК и биосинтеза белка; механизм регуляции активности генов; - основные формы и механизмы размножения организмов (бесполой и половой); периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение). Уметь: - выявлять в социальных процессах элементы

		<p>общебиологических закономерностей</p> <p>-работать с микроскопом, готовить временные микропрепараты;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками обработки текстовой и графической информации.</p>
	<p>ИД-УК-7.3;</p> <p>Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <p>-основы онтогенеза человека (внутриутробное развитие и его критические периоды, роды, постэмбриональный онтогенез, влияние факторов среды на ход эмбриогенеза);</p> <p>-законы генетики и их значение для медицины;</p> <p>-основные закономерности наследственности и изменчивости; наследственные болезни человека;</p> <p>-основные направления филогенетических изменений систем органов хордовых;</p> <p>Уметь:</p> <p>-решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками понимания возможности и невозможности механического перерасчета доз лекарств в соответствии с массой тела, возрастом и особенностями этапа онтогенеза.</p>
<p>ОПК-1</p> <p>Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>ИД-ОПК-1.1</p> <p>Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p>	<p>Знать:</p> <p>-законы биосферы и экологии</p> <p>-паразитизм, как форму биотических связей; характеристику основных паразитических представителей</p> <p>Уметь:</p> <p>-определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими и хордовыми.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками приготовления временных микропрепаратов для световой микроскопии;</p> <p>-навыками определения паразита по микрофотографиям и макроскопической картине болезни;</p> <p>-навыками решения задач по молекулярной, общей и медицинской генетике.</p>

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- проявления фундаментальных свойств живого на основных уровнях организации (атомном, молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном, системно-органном, организменном, популяционном, биогеоценоотическом);
- химический состав клетки; роль отдельных химических элементов, воды и неорганических солей в жизнедеятельности клетки; строение и функции наиболее важных органических соединений: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот;

-основы клеточной теории; особенности строения клеток различных типов (прокариотической и эукариотической); строение эукариотической клетки (клеточная мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки);

-пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; этапы репликации ДНК и биосинтеза белка; механизм регуляции активности генов;

-основные формы и механизмы размножения организмов (бесполой и половой); периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение); онтогенез и его периодизацию; особенности онтогенеза человека (внутриутробное развитие и его критические периоды, роды, постэмбриональный онтогенез, влияние факторов среды на ход эмбриогенеза);

-законы генетики и их значение для медицины;

-основные закономерности наследственности и изменчивости; наследственные болезни человека;

-основные направления филогенетических изменений систем органов хордовых;

-законы биосферы и экологии

-паразитизм, как форму биотических связей; характеристику основных паразитических представителей

УМЕТЬ: -выявлять в социальных процессах элементы общебиологических закономерностей

-работать с микроскопом, готовить временные микропрепараты;

-решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике;

-определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими и хордовыми.

ВЛАДЕТЬ: навыками

-работы с микроскопом и приготовления временных микропрепаратов для световой микроскопии;

-определения паразита по микрофотографиям и макроскопической картине болезни;

-решения задач по молекулярной, общей и медицинской генетике;

-понимания возможности перерасчета доз лекарств в соответствии с массой тела и возрастом;

-обработки текстовой и графической информации;

-изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов; культурой мышления; технологиями поиска и преобразования информации; самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр	2 семестр
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	104,3	44	60,3
Аудиторные занятия всего, в том числе:			
Лекции	32	12	20
Лабораторные занятия	64	28	36
Контактные часы на аттестацию (экзамен)	0,3		0,3
Консультация	4	2	2
Контроль	27		27
2. Самостоятельная работа	48,7	28	20,7
Контроль самостоятельной работы	4	2	2
ИТОГО:	180	72	108
Общая трудоемкость	5	2	3

**4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ
(КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ЗАНЯТИЙ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
ЛЕКЦИИ				
Л1.	1 семестр. Раздел 1. «Цитология, онтогенез». Введение в биологию. Атомный (элементарный) и молекулярный уровни организации живого.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л2.	Субклеточный и клеточный уровни жизни. Мембраны и органоиды клетки. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная теория. Молекулярные основы воспроизводства клетки. Репликация ДНК. Биосинтез белка. Регуляция генов.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л3.	Размножение. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Гаметогенез. Половое и бесполое размножение.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л4.	Внутриутробное развитие. Роды. Постнатальное развитие. Регенерация и восстановление функций.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л5.	Раздел 2. Основы генетики. Популяционно-видовой уровень жизни. Основные понятия и термины генетики. Законы Менделя. Виды взаимодействия генов. Методы генетики.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л6.	Формы наследственности и изменчивости. Основы популяционной генетики.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л7.	2 семестр. Раздел 3. Биогеоценоз, основы медицинской паразитологии. Биогеоценоз. Общая паразитология Введение в паразитологию. Механизмы и пути передачи паразитарных заболеваний. Основы медицинской протозоологии.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л8.	Медицинская гельминтология. Плоские черви (класс Сосальщико).	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л9.	Медицинская гельминтология. Плоские черви (класс Ленточные черви).	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л10.	Медицинская гельминтология. Тип Круглые черви.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л11.	Медицинская арахноэнтомология. Медицинское значение хордовых и других типов животных.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л12.	Раздел 4. Эволюция, антропогенез, филогенез. Теории возникновения жизни (биогенез). Биологическая адаптация.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л13.	Основы эволюционного учения. Естественный и искусственный отбор.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л14.	Антропогенез.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л15.	Расоведение.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Л16.	Филогенез.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
		Всего:	32	
ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				
ЛЗ 1.	1 семестр. Раздел 1. «Цитология, онтогенез». Введение в дисциплину. Роль биологии в подготовке провизора. Понятие о живом организме. Фундаментальные	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6

	признаки жизни. Уровни организации жизни. Атомный (элементарный) уровень жизни. Неорганические вещества клетки.			
ЛЗ 2.	Молекулярный уровень. Структура и функции основных групп органических веществ клетки: белки.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 3.	Молекулярный уровень. Структура и функции основных групп органических веществ клетки: нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 4.	Субклеточный уровень жизни. Строение и функции клеточных мембран. Органоиды животных и растительных клеток. Виды транспорта через биологическую мембрану. Физиология клетки. Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен. Пероксидация мембран. Понятие об антиоксидантах. Клетка при световой микроскопии. Изучение крупных органоидов клетки.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 5.	Клеточный уровень жизни. Молекулярные основы воспроизводства клетки. Репликация ДНК. Биосинтез белка. Решение задач по молекулярной биологии	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 6.	Тканевой, органной, системно-органной и организменной уровни жизни. Регуляция активности генов. Гипотеза Жакоба-Моно. Понятие о гомеостазе. Основы медицинской кибернетики.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 7.	Размножение и индивидуальное развитие. Клеточный цикл. Кариокинез по типу митоза и мейоза. Гаметогенез. Половое и бесполое размножение. Микроскопия препаратов гонад.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 8.	Онтогенез и его периодизация. Оплодотворение. Внутриутробное развитие человека и его критические периоды. Изучение фаз эмбрионального развития с использованием макетов и схем.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 9.	Роды. Постнатальное развитие. Периодизация жизни. Гипотезы старения. Регенерация и восстановление функций. Смерть.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 10.	Контрольная работа по разделу «Цитология, онтогенез». *Интерактивный элемент: преподаватель зачитывает выдержки из письменных работ студентов и просит прокомментировать их с точки зрения «адвоката» и «прокурора».	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 11.	Раздел 2. Основы генетики. Популяционно-видовой уровень жизни. Предмет, задачи и методы генетики. Основные понятия и термины генетики. Законы Г. Менделя. Генетика пола. Взаимодействие аллельных генов. Наследование групп крови.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 12.	Взаимодействие неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Виды наследования.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 13.	Формы изменчивости. Виды мутационной изменчивости. Популяционная генетика.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 14.	Контрольная работа 2 по разделу «Основы генетики». *Интерактивный элемент: преподаватель зачитывает выдержки из письменных работ студентов и просит прокомментировать их с точки зрения «адвоката» и «прокурора».	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6

ЛЗ 15.	2 семестр. Раздел 3. Биogeоценоз, основы медицинской паразитологии. Биogeоценоз. Виды биотических связей. Биосфера и экология. Введение в медицинскую паразитологию. Механизмы и пути передачи паразитарных заболеваний.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 16.	Основы медицинской протозоологии.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 17.	Основы медицинской гельминтологии. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикои. Класс Ленточные черви.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 18.	Основы медицинской гельминтологии. Тип Круглые черви. Класс Собственно круглые черви.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 19.	Основы медицинской арахноэнтомологии.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 20.	Медицинское значение Хордовых и других типов.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 21.	Контрольная работа по разделу 3 "Биogeоценоз, основы медицинской паразитологии". *Интерактивный элемент: преподаватель зачитывает выдержки из письменных работ студентов и просит прокомментировать их с точки зрения «адвоката» и «прокурора».	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 22.	Раздел 4. Эволюция, антропогенез, филогенез. Основы эволюционного учения. Гипотезы биогенеза.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 23.	Механизмы эволюции. Естественный отбор. Микро- и макроэволюция. Искусственный отбор.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 24.	Гипотезы антропогенеза. Основы расоведения. Тенденции развития человека.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 25.	Филогенез.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
ЛЗ 26.	Контрольная работа по разделу «Эволюция, антропогенез, филогенез» *Интерактивный элемент: преподаватель зачитывает выдержки из письменных работ студентов и просит прокомментировать их с точки зрения «адвоката» и «прокурора». Зачетное занятие по практическим навыкам.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
Всего:			64	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	СОДЕРЖАНИЕ
	Раздел 1. «Цитология, онтогенез».	Роль биологии в подготовке провизора. Основные разделы курса биологии и биологические науки. Определение жизни. Принципиальные отличия живого от неживого. 7 фундаментальных признаков живого. 10 уровней организации живого. Основные химические элементы клетки и их значение. Молекулярный уровень организации живого. Роль воды в организме. Белки. Химическое строение и функции. Нуклеиновые кислоты. Химическое строение и функции ДНК. Химическое строение и функции трех видов РНК. Липиды. Классификация и химическое строение липидов. Функции

	<p>липидов.</p> <p>Углеводы. Классификация и химическое строение углеводов. Функции углеводов.</p> <p>Пути получения энергии клеткой. АТФ, ее строение и функции.</p> <p>Понятие об окислительном фосфорилировании.</p> <p>Молекулярные основы строения клеточных мембран.</p> <p>Главные различия в строении и функциях клеточных мембран?</p> <p>Классификация, строение и функции органоидов клетки (двумембранных, одномембранных и немембранных).</p> <p>Понятие о фибриллярных структурах (микрофиламенты, промежуточные филаменты, микротрубочки), цитозоле и цитоскелете.</p> <p>Понятие о специализированных органоидах (реснички, жгутики, базальные тельца, микроворсинки).</p> <p>Классификация видов транспорта веществ через мембраны клетки (активный и пассивный транспорты).</p> <p>Свободнорадикальные процессы в клетке и антиоксидантная защита мембран от перекисидации.</p> <p>Основы клеточной теории. Прокариоты, эукариоты и вирусы.</p> <p>Химические основы комплементарного спаривания нуклеотидов.</p> <p>Основные условия для репликации ДНК.</p> <p>Последовательность событий при репликации ДНК.</p> <p>Понятие о генетическом коде.</p> <p>Основные условия для биосинтеза белка.</p> <p>Последовательность событий при биосинтезе белка (транскрипция, процессинг, трансляция, фолдинг).</p> <p>Понятие о структурных генах, генах-операторах и белках репрессорах.</p> <p>Гипотеза Жакоба-Моно.</p> <p>Механизм включения генетической активности (дерепрессия или индукция) генов.</p> <p>Механизм выключения генетической активности (реактивация белков-репрессоров и блокирование генов-операторов).</p> <p>Основные кибернетические понятия в биологии: стационарное состояние системы, детектор, регулятор, эффектор, вход и выход из системы, обратная (отрицательная и положительная) связь. Биологические примеры обратной связи.</p> <p>Замещения, инверсии, вставки, выпадения нуклеотидов. Последствия точечных мутаций для собираемых молекул белка и функций организма.</p> <p>Характеристика фаз клеточного цикла.</p> <p>Характеристика фаз митоза.</p> <p>Биологический смысл митоза.</p> <p>Отличие фаз митоза от мейоза.</p> <p>Источники комбинативной изменчивости в Мейозе.</p> <p>Способы бесполого размножения.</p> <p>Способы полового размножения.</p> <p>Отличия, преимущества, недостатки бесполого и полового размножения.</p> <p>Формы полового (парасексуального) процесса у одноклеточных.</p> <p>Характеристика стадий сперматогенеза и овогенеза.</p> <p>Оплодотворение как третий источник комбинативной изменчивости.</p> <p>Классификации яйцеклеток.</p> <p>Основные события на клеточном и организменном уровне при оплодотворении у людей.</p> <p>Начальные стадии эмбриогенеза (зигота - бластула). Типы дробления зиготы.</p> <p>Гастрюляция и развитие провизорных органов зародыша и плацентация.</p> <p>Органогенез. Производные зародышевых листков.</p>
--	--

		<p>Фетальный период. Особенности дозировки лекарств для беременной женщины.</p> <p>Понятие о плацентарном барьере. "Талидомидовая катастрофа".</p> <p>Роды. Опасности трех периодов родов.</p> <p>Биологическая классификация периодов жизни после рождения.</p> <p>Особенности периода новорожденности. Грудной период. Детство. Незрелость гисто-гематических барьеров.</p> <p>Пубертатный период. Репродуктивный период. Особенности назначения лекарств у женщин при беременности. и людям с заболеваниями печени и почек.</p> <p>Климакс. Инволюционный период. Дозировка лекарств людям с заболеваниями печени и почек. Гипотезы старения и классификация смерти.</p> <p>Виды регенерации. Ткани, способные и неспособные к полной репаративной регенерации. Особенности восстановления функций мышечной и нервной ткани</p>
Раздел «Основы генетики»	2.	<p>Классификация врожденных болезней и болезни с наследственной предрасположенностью.</p> <p>Понятие о наследственности и изменчивости. Генотип и фенотип.</p> <p>Локусы, гомологичные и негомологичные хромосомы, аллельные и неаллельные гены.</p> <p>Анализирующее скрещивание.</p> <p>Взаимодействие аллельных генов.</p> <p>Современное понимание законов Менделя. Неменделирующие признаки.</p> <p>Развитие генетики после Менделя - поиск материальных носителей наследственной информации.</p> <p>Генетика пола человека.</p> <p>Наследование групп крови по системе АВО.</p> <p>Открытие и доказательство хромосомной локализации генов.</p> <p>Сцепленное наследование признаков и его современное толкование.</p> <p>Закон Моргана. Генетические карты хромосом.</p> <p>Типы наследования. Генетика пола. Полигенное наследование.</p> <p>Взаимодействие неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, эффект положения, полимерия).</p> <p>Пенетрантность и экспрессивность генов.</p> <p>Принципы решения задач при медико-генетическом консультировании.</p> <p>Биологическая роль и результаты нормальной и патологической изменчивости.</p> <p>Фенотипическая изменчивость (модификационная и случайная).</p> <p>Генотипическая соматическая изменчивость.</p> <p>Генотипическая генеративная (наследственная) изменчивость.</p> <p>Мутационная генеративная генотипическая изменчивость: генные (точковые мутации); хромосомные мутации; геномные мутации (анэуплоидии и изменения числа геномов) и механизмы их возникновения при мейозе.</p> <p>Условия проявления генетического груза наследственных болезней.</p> <p>Методы селекции (аутбридинг, инбридинг, отбор).</p> <p>Понятие о частоте доминантных и рецессивных аллельных генов в популяции (уравнение вероятностей $p+q = 1$).</p> <p>Понятие об идеальной популяции. Закон Харди–Вайнберга. Определение частоты гетерозиготных носителей наследственной патологии.</p> <p>Комбинативная изменчивость, как основа адаптации видов. Механизмы приспособления микроорганизмов к антимикробным средствам. Опыт Ледербергов.</p>
Раздел «Биогеоценоз, основы»	3.	<p>Виды биотических связей.</p> <p>Разделы медицинской паразитологии.</p> <p>Механизмы и пути заражения паразитарными болезнями.</p>

	медицинской паразитологии»	<p>Понятие о циклах развития паразитов. Простейшие, общая характеристика. Представители классов "Саркодовые" и "Инфузории". Представители классов "Жгутиковые" и "Споровики". Тип Плоские черви, класс Сосальщикообразные. Краткая характеристика трематод (кошачий, печеночный, легочный, кровяные сосальщикообразные) и трематодозов. Тип Плоские черви, класс Ленточные черви. Приспособления для паразитирования. Краткая характеристика цепней (свиной, бычьей, карликовой, лентец широкий). Особенности лечения тениоза. Особенности эхинококкоза и альвеококкоза. Тип Круглые черви, класс Собственно Круглые черви. Характеристика гельминтозов от остриц, аскарид, власоглава, анкилостомид, угрицы кишечной, трихинелл, ришты, филярий. Классификация паразитов из типа Членистоногие. Медицинское значение класса Ракообразные. Медицинское значение класса Паукообразные. Отряд Клещи. Медицинское значение класса Насекомые. Классификация по отрядам. Отряды: Таракановые, Вши, Блохи. Отряд Двукрылые. Понятие о миазах. Паразитологическое значение грызунов. Паразитологическое значение парнокопытных. Паразитологическое и общемедицинское значение хищников. Паразитологическое значение приматов</p>
	Раздел 4. «Эволюция, антропогенез, филогенез»	<p>Основы эволюционного учения. Гипотезы биогенеза. Дарвинизм и неodarвинизм. Естественный отбор, его сущность. Синтетическая теория эволюции и положительные мутации. Макро и микроэволюция. Законы эволюции (Бэра, Геккеля-Мюллера, гомологичных рядов). Антропогенез и расоведение. Филогенез сердечно сосудистой системы. Филогенез дыхательной системы. Филогенез пищеварительной системы. Филогенез выделительной и репродуктивной систем. Филогенез нервной и эндокринной систем. Филогенез покровных тканей.</p>

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);

- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям; подготовка к экзамену.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА				
Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия	Часов	Компетенции	Литература
СР 1.	Раздел 1. «Цитология, онтогенез». Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки. Строение и функции белков.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 2.	Строение и функции нуклеиновых кислот, липидов и углеводов.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 3.	Строение и функции прокариотической и эукариотической клеток. Строение и функции органоидов клетки. Физиология клетки. Виды транспорта через биологическую мембрану. Энергетический обмен. Понятие о гомеостазе.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 4.	Молекулярные основы воспроизводства клетки. Биосинтез белка.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 5.	Регуляция активности генов. Основы медицинской кибернетики.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 6.	Основные способы полового и бесполого размножения. Клеточный цикл. Гаметогенез. Оплодотворение.	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 7.	Онтогенез. Характеристика внутриутробного периода. Постнатальное развитие. Регенерация и адаптация. Биологические аспекты старения, смерти. Подготовка к контрольной работе по разделу: «Цитология, онтогенез».	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 8.	Подготовка к контрольной работе по разделу «Цитология, онтогенез».	2	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 9.	Раздел 2. Основы генетики. Основные понятия и термины генетики. Законы Менделя. Генетика пола. Наследование групп крови.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 10.	Взаимодействие неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Виды наследования.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 11.	Формы изменчивости. Понятие о мутациях и мутагенных факторах среды. Наследственные болезни. Популяционная генетика. Уравнение вероятностей. Уравнение и закон Харди – Вайнберга. Идеальные и реальные популяции.	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 12.	Подготовка к контрольной работе по разделу «Основы генетики»	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 13.	Раздел 3. Биogeоценоз, основы медицинской паразитологии. Основы экологии. Паразитизм, как вид биотических связей. Медицинская протозоология.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 14.	Медицинская гельминтология. Тип Плоские черви, класс Сосальщикои, класс Ленточные черви.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 15.	Тип Круглые черви.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 16.	Основы медицинской арахноэнтомологии.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6

СР 17.	Медицинское значение ядовитых животных.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 18.	Медицинское значение других типов животных.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 19.	Подготовка к контрольной работе по разделу «Биогеоценоз, основы медицинской паразитологии».	4	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 20.	Раздел 4. Эволюция, антропогенез, филогенез. Основы эволюционного учения. Естественный отбор. Искусственный отбор как основа селекции.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 21.	Гипотезы антропогенеза.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 22.	Основы расоведения. Ср/	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 23.	Филогенез.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 24.	Основы современной биотехнологии. Основные методы генной, клеточной и хромосомной инженерии.	1	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 25.	Подготовка к контрольной работе по разделу «Эволюция, антропогенез, филогенез».	3	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
СР 26.	Подготовка к зачетному занятию по практическим навыкам.	2,7	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.3; ИД-ОПК-1.1	1,2,3,4,5,6
		Всего:	48,7	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА: КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

1. Биология : учеб. / Н.В. Чебышев, Г.Г. Гринева, М.В. Козарь, С.И. Гуленков./ под ред. Н.В. Чебышева. - М.: ВУНМЦ, 2005. - 592 с.

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

2. Чебышев, Н. В. Биология: учебное пособие/ Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-416 с. -Режим доступа: по подписке-
URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416068.html>

3. Пехов А.П. Биология [Электронный ресурс]: медицинская биология, генетика и паразитология: учеб. для вузов.- 3-е изд., стер.- М.: ГЭОТАР.- Медиа, 2014. Режим доступа: www.studmedlib.ru

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

4. Мамонтов С.Г. Биология: учеб. / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова.- М.: Академия, 2006.- 576 с.

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

5. Биология: учебник: в 2 т./ под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023.-Т.1.- 736с.-Режим доступа: по подписке.-URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html>

6. Биология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ под ред. В.В. Маркиной. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 Режим доступа: www.studmedlib.ru Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с.- Режим доступа: по подписке - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html>

7.3 ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Программа для ПЭВМ Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Бессрочно.
2. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017. До 31.12.2017.
3. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. До 31.12.2018.
4. Открытая лицензия Microsoft Open License: 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. До 31.12.2019.
5. Программа для ПЭВМ Office Standard 2016. 200 (двести) лицензий OPEN 96197565ZZE1712. Бессрочно.
6. Программа для ПЭВМ Verbal Test Professional 2.7 Электронная версия. Акт предоставления прав № IT178496 от 14.10.2015. Бессрочно.
7. Программа для ПЭВМ ABBYY Fine_Reader_14 FSRS-1401. Бессрочно.
8. Программа для ПЭВМ MOODLE e-Learning, eLearning Server, Гиперметод. Договор с ООО «Открытые технологии» 82/1 от 17 июля 2013 г. Бессрочно.

7.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. <https://www.rosmedlib.ru/> Консультант врача. Электронная медицинская библиотека (база данных профессиональной информации по широкому спектру врачебных специальностей) (профессиональная база данных)
2. <http://www.studentlibrary.ru/> электронная библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильная база данных) (профессиональная база данных)
3. <https://speclit.profy-lib.ru/> – электронно-библиотечная система Спецлит (база данных с широким спектром учебной и научной литературы) (профессиональная база данных)
4. <https://urait.ru/> – образовательная платформа Юрайт (электронно-образовательная система с сервисами для эффективного обучения) (профессиональная база данных)
5. <http://dlib.eastview.com> – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
6. <http://elibrary.ru/> – электронная база электронных версий периодических изданий (профессиональная база данных)
7. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
8. Информационно-правовой сервер «Гарант» <http://www.garant.ru/>
9. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
10. Российская государственная библиотека. - <http://www.rsl.ru>
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении №1 к рабочей программе дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный зал (правый)	Акустическая система BERINGERB2100D2-хполосная активная акустика-монитор с кабелем микрофонным, разъёмами Кондиционер DANTEXRK-60 СНМ Аудиторный комплект 2-х местный (1600*660*750)-58 шт. Трибуна лекционная Трибуна лекционная Доска ученическая
Лекционный зал (левый)	Акустическая система

	BERINGERB2100D2-хполосная активная акустика-монитор с кабелем микрофонным, разъёмами Кондиционер DANTEXRK-60 СНМ Аудиторный комплект 2-х местный (1600*660*750)- 58 шт. Доска ученическая
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (ауд. 213)	Учебная мебель: Технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (ауд. 214)	Компьютер в комплекте инв.№01360191 системный блок +монитор
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (ауд. 314)	Компьютер в комплекте инв. №01360191 системный блок +монитор
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (ауд. 315)	Микроскоп «Альтами» 7 шт. Телевизор 37TVZQ37ZH 4000 с универсальным креплением
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (ауд. 316)	Микроскоп «Альтами» 7 шт. Телевизор 37TVZQ37ZH 4000 с универсальным креплением
Помещение для самостоятельной работы обучающихся(ауд. 320)	Учебная мебель: Технические средства обучения:

10.ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации. Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы. На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий. Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень

I. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-7</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-УК-7.1;</p> <p>Выбирает здоровые и сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p>знает;</p> <ul style="list-style-type: none"> -проявления фундаментальных свойств живого на основных уровнях организации (атомном, молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном, системно-органном, организменном, популяционном, биогеоценотическом); -химический состав клетки; роль отдельных химических элементов, воды и неорганических солей в жизнедеятельности клетки; строение и функции наиболее важных органических соединений: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот; -основы клеточной теории; особенности строения клеток различных типов (прокариотической и эукариотической); строение эукариотической клетки (клеточная мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки); -пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; этапы репликации ДНК и биосинтеза белка; механизм регуляции активности генов; -основные формы и механизмы размножения организмов (бесполой и половой); периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение).
	<p>ИД-УК-7.3;</p> <p>Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы онтогенеза человека (внутриутробное развитие и его критические периоды, роды, постэмбриональный онтогенез, влияние факторов среды на ход эмбриогенеза); -законы генетики и их значение для медицины; -основные закономерности наследственности и изменчивости; наследственные болезни человека; -основные направления филогенетических изменений систем органов хордовых.
<p>ОПК-1</p> <p>Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств,</p>	<p>ИД-ОПК-1.1</p> <p>Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -законы биосферы и экологии -паразитизм, как форму биотических связей; характеристику основных паразитических представителей.

изготовления лекарственных препаратов	лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	
---------------------------------------	--	--

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ
1. ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Какие молекулы содержат триплетные антикодоны?	ИД-УК-7.1	Молекулы т-РНК
2. Строительный материал для репликации ДНК?	ИД-УК-7.1	Дезоксирибонуклеотиды
3. Пример ферментативной функции белка.	ИД-УК-7.1	Лактаза
4. Какова главная функция рибосом?	ИД-УК-7.1	Каталитическая в процессе трансляции
5. Сколько молекул АТФ может синтезироваться при аэробном окислении одной молекулы глюкозы?	ИД-УК-7.1	38 штук
6. Назвать пуриновые азотистые основания нуклеотидов.	ИД-УК-7.1	Аденин, гуанин
7. Пример органоида клетки, который не имеет биологических мембран?	ИД-УК-7.1	Центриоли клеточного центра
8. В основе всех клеточных мембран лежит двухслойная структура из молекул с гидрофильными и гидрофобными частями. Как называют эти молекулы?	ИД-УК-7.1	Фосфолипиды
9. Что «переводят» при трансляции в биологии?	ИД-УК-7.1	Информацию в форме последовательности нуклеотидов зрелой И-РНК в последовательность аминокислот первичной структуры белка
10. Назвать 2 основных этапа биосинтеза белка с комплементарными взаимодействиями азотистых оснований нуклеотидов.	ИД-УК-7.1	Транскрипция, трансляция
11. Пример регуляторной функции липидов.	ИД-УК-7.1	Тестостерон
12. Чем представлен специфический компонент биологических мембран?	ИД-УК-7.1	Белками
13. Чем опасно перекисное окисление липидов мембран?	ИД-УК-7.1	Пероксидацией и нарушением функций
14. Сколько триплетов генетического кода кодируют	ИД-УК-7.1	61

аминокислоты?		
15. Роль F, в организме человека/	ИД-УК-7.1	Входит в состав переносчика кислорода - гемоглобина
16. Формула для подсчета в популяции частоты особей - гетерозиготных носителей рецессивных генов	ИД-УК-7.1	$Aa=2pq$
17. Процент полностью идентичных хромосом у дяди и племянника	ИД-УК-7.1	0
18. Генотипы человека со II группой крови	ИД-УК-7.1	IAIO, IAIA
19. Пример рецессивной наследственной болезни, сцепленной с полом	ИД-УК-7.1	Гемофилия
20. Уравнение вероятностей.	ИД-УК-7.1	$p+q=1$
1. Бомбейский феномен - пример вида взаимодействия неаллельных генов под названием	ИД-УК-7.3	Эпистаз
2. Когда наблюдается сцепленное наследование признаков?	ИД-УК-7.3	При локализации кодирующих их генов в гомологичных хромосомах
3. Аллельный ген, который не проявляется в фенотипе называют	ИД-УК-7.3	Рецессивным.
4. Пример доминантной наследственной патологии, сцепленной с X-хромосомой	ИД-УК-7.3	Коричневая эмаль зубов
5. Вероятность рождения ребенка с коричневой эмалью зубов, если родители здоровы, а один дед болен?	ИД-УК-7.3	0%
6. Пример случайной фенотипической изменчивости	ИД-УК-7.3	Фенокопия гипоспадии
7. Количество телец Барра у женщин при синдроме Дауна	ИД-УК-7.3	1
8. Тип наследования при дальтонизме-	ИД-УК-7.3	X-сцепленный рецессивный
9. Аналог анализирующего скрещивания у людей -	ИД-УК-7.3	Анализ родословных
10. Болезнь, которая служит примером 2 форм изменчивости: трисомии и транслокации -	ИД-УК-7.3	Синдром Дауна
11. Первый по времени формирования источник комбинативной изменчивости	ИД-УК-7.3	Кроссинговер гомологичных хромосом в профазу - I мейоза
12. Количество телец Барра при синдроме Шерешевского-Тернера	ИД-УК-7.3	0
13. Доминантный ген в гетерозиготном состоянии проявляется активнее, чем в гомозиготном при - ...	ИД-УК-7.3	Сверхдоминировании
14. Что такое экологическая пирамида?	ИД-УК-7.3	Графическое отображение распределения биомассы в конкретном биогеоценозе
15. Что такое пищевая сеть?	ИД-УК-7.3	Переплетение пищевых цепей, при

		котором некоторые виды взаимодействуют сразу с несколькими другими.
16. Что такое окончательный хозяин паразита?	ИД-УК-7.3	Хозяин, в котором паразит созревает и способен к половому размножению
17. Что такое биогеоценоз?	ИД-УК-7.3	Биоценоз+эколог
18. Что общего у кошек и некоторых сибиряков?	ИД-УК-7.3	«Любовь» к употреблению сырой рыбы
19. Чем осложняется дифиллоботриоз?	ИД-УК-7.3	Гиперхромной В-12 дефицитной анемией.
20. Часть медицинской паразитологии, которая изучает Простейших	ИД-УК-7.3	Медицинская протозоология
1. Часть медицинской паразитологии, изучающая Членистоногих	ИД-ОПК-1.1	Медицинская арахноэнтомология
2. Часть медицинской паразитологии, занимающаяся паразитическими червями	ИД-ОПК-1.1	Медицинская гельминтология
3. Цистицеркоз осложнение	ИД-ОПК-1.1	Тениоза
4. Употребляя в пищу рыб семейства Карповых (сазан) можно заболеть	ИД-ОПК-1.1	Описторхозом
5. Употребление мяса дикого кабана может стать причиной смерти от	ИД-ОПК-1.1	Трихинеллеза
6. Указать путь передачи дизентерии Зонне	ИД-ОПК-1.1	Смешанный путь фекально-орального механизма
7. Указать путь заражения педикулезом	ИД-ОПК-1.1	Собственно контактный или контактно-бытовой путь контактного механизма
8. Средства, убивающие тканевых шизонтов используют при	ИД-ОПК-1.1	Малярии
9. Два разнонаправленных способа профилактики малярии	ИД-ОПК-1.1	Использование противомоскитных сетей, прием профилактический препаратов убивающих инвазивных для человека форм паразита - спорозоитов
10. Способы профилактики балантидиаза	ИД-ОПК-1.1	Соблюдение правил личной гигиены, особенно, при уходе за свиньями
11. Составные части эколог	ИД-ОПК-1.1	Географическая широта, высота над уровнем моря, рельеф местности, наличие крупных водоемов, микроэлементный состав почвы или воды
12. Слоновая болезнь передается при укусе -	ИД-ОПК-1.1	Комаров
13. Систематическое положение человека на русском языке	ИД-ОПК-1.1	Эукариот, животное, хордовое, млекопитающее, примат, из семейства гоминид, человек, человек разумный
14. Классификация гельминтозов на 3 группы по их классовой принадлежности	ИД-ОПК-1.1	Трематодозы, цестодозы, нематодозы
15. Систематическое положение	ИД-ОПК-1.1	Животноподобные протисты, класса

возбудителей амёбной дизентерии		Саркодовые
16. Систематическое положение возбудителей лейшманиозов	ИД-ОПК-1.1	Животноподобные протисты, класса Жгутиковых
17. С какими болезнями могут быть связаны москиты	ИД-ОПК-1.1	Кожный и висцеральный лейшманиозы
18. С какими болезнями могут быть связаны комары?	ИД-ОПК-1.1	Малярия, слоновая болезнь
19. Роль собак в развитии гельминтозов	ИД-ОПК-1.1	Альвеококкоз, эхинококкоз, дирофиллириоз
20. Роль овец в развитии эхинококкоза	ИД-ОПК-1.1	Они промежуточные хозяева паразитов

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<p>выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решением задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	<p>выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленные вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетворительно	<p>выставляет обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются неточности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлетворительно	<p>выставляет обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
<p>1. Пример проблемы, рассматриваемой на системно-органоном уровне</p> <p>А. работа митохондрий</p> <p>В. охота стаи волков</p>	ИД-УК-7.1	С

<p>С. обеспечение иммунитета к инфекционным болезням у людей D. все ответы теста верны E. все ответы теста не верны</p>		
<p>2. Назвать химический элемент, который необходим для нормальной работы щитовидной железы A. F B. I C. C D. P E. Fe</p>	ИД-УК-7.1	В
<p>3. Пример сократительной функции белков A. гистоны B. миозин C. инсулин D. гемоглобин E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	В
<p>4. Назвать пуриновые азотистые основания мономеров нуклеиновых кислот A. аденин B. тимин C. урацил D. все ответы теста верны E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	А
<p>5. Сколько аденина в цепочке ДНК если в комплементарной ей цепочке 25% тимина A. 75% B. 50% C. 25% D. 0% E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	С
<p>6. Максимальная длина у полинуклеотидов A. и- РНК B. р- РНК C. т- РНК D. ДНК E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	Д
<p>7. Указать полисахариды A. глюкоза, галактоза, фруктоза B. аденин C. крахмал, гликоген, клетчатка D. фосфолипиды E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	С
<p>8. Указать главные липиды клеточных мембран A. глюкоза, галактоза, фруктоза B. рибоза C. крахмал, гликоген, клетчатка D. все ответы теста верны E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	Е
<p>9. В одной молекуле глюкозы есть энергия для синтеза ... молекул АТФ A. 0 B. 36 C. 2 D. 38 E. 400</p>	ИД-УК-7.1	Д
<p>10. В каких органоидах клетки происходит основной синтез матричной РНК? A. ядро</p>	ИД-УК-7.1	А

<p>В. лизосомы С. аппарат Гольджи D. клеточный центр E. все ответы теста не верны</p>		
<p>11. Как изменяется рН клетки при недостатке кислорода? A. снижается B. повышается C. не изменяется D. может снижаться или повышаться в зависимости от состояния комплекса Гольджи E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	А
<p>12. Что происходит на рибосомах? A. фагоцитоз B. сборка белка C. анаэробное окисление глюкозы D. метаболизм лекарственных средств E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	В
<p>13. Что обладает максимальным количеством энергии? A. 1 молекула глюкозы B. 2 молекулы уксусной кислоты C. 1 молекула стеариновой кислоты D. 2 молекулы молочной кислоты E. 2 молекулы пировиноградной кислоты</p>	ИД-УК-7.1	С
<p>14. Строительный материал для процесса транскрипции A. аминокислоты B. рибонуклеотиды C. дезоксирибонуклеотиды D. все ответы теста верны E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	В
<p>15. Сколько известно триплетов генетического кода для аминокислот? A. 64 B. 20 C. 61 D. 3 E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	С
<p>16. Участники фолдинга- A. РНК-полимераза B. ДНК- полимераза C. шапероны D. все ответы данного теста верны E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	С
<p>17. Синтез пре-и-РНК называется A. транскрипция B. дерепрессия C. индукция D. делеция E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	А
<p>18. Вырожденный (избыточный) генетический код это: A. неперекрывающийся код B. поврежденный код C. не кодирующие фрагменты ДНК D. кодирование одной аминокислоты двумя и более триплетами E. кодирование одной аминокислоты одним триплетом</p>	ИД-УК-7.1	Д
<p>19. Участок ДНК, с которым связывается РНК-полимераза, называется: A. промотор</p>	ИД-УК-7.1	А

<p>В. терминатор С. транскриптон D. интрон E. все ответы данного теста не верны</p>		
<p>20. Процесс элонгации в трансляции- это: A. начало синтеза белка B. удлинение полипептидной цепи белка C. окончание синтеза белка D. удлинение растущей цепи и-РНК E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.1	В
<p>1. Вставка одного нуклеотида в ДНК, как правило A. приводит к замене 1 аминокислоты при синтезе белка B. не приводит к нарушению последовательности аминокислот C. ведет к "сдвигу рамки" считывания триплетного кода D. все ответы данного теста верны E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	С
<p>2. Процессинг - это: A. связывание индуктора с белком-репрессором B. удвоение ДНК C. созревание пре-мРНК D. ассоциация большой и малой субъединиц рибосомы E. связывание транскрипционного фактора с промотором</p>	ИД-УК-7.3	С
<p>3. У прокариотов при выключенном состоянии гена белок-репрессор мешает ферменту РНК-полимераза связаться A. с геном-регулятором B. со структурными генами C. с белками продуктами D. с промотором гена-оператора E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	D
<p>4. Пример отрицательной обратной связи A. поддержание нормального уровня глюкозы в крови B. учащение и углубление дыхания при недостатке кислорода C. экономия жидкости в организме (снижение мочеобразования) после обильного потовыделения D. все ответы данного теста верны E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	D
<p>5. В какую стадию митоза начинается спирализация хромосом? A. метафазу B. анафазу C. телофазу D. профазу E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	D
<p>6. Сколько образуется тетрад при мейозе у человека? A. 23 B. 46 C. 69 D. 92 E. 0</p>	ИД-УК-7.3	А
<p>7. Назвать первый по времени источник комбинативной изменчивости A. оплодотворение B. кроссинговер C. случайное распределение хромосом в 1 делении мейоза D. митоз E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	В
<p>8. Окислительное фосфорилирование -</p>	ИД-УК-7.3	Е

<p>A. разложение АТФ на фосфат и АДФ B. выделение кислорода при фотосинтезе C. процесс синтеза АТФ из АДФ за счёт энергии света D. синоним фотофосфорилирования E. процесс синтеза АТФ из АДФ за счёт энергии питательных веществ</p>		
<p>9. Указать вещество, которое можно назвать точкой переключения энергетических потоков клетки A. глюкоза B. ацетил коэнзим А C. стеариновая кислота D. крахмал E. рибоза</p>	ИД-УК-7.3	В
<p>10. Какие качественные изменения наследственного материала происходят после митотического деления? A. нет качественных изменений B. рекомбинация генов гомологичных хромосом C. формируются новые по составу гаплоидные наборы хромосом D. изменяются последовательности генов на ДНК E. все ответы данного теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	А
<p>11. Кроссинговер никогда не происходит при A. оогенезе B. сперматогенезе C. мейозе D. все ответы теста верны E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	Е
<p>12. Сколько идентичных хромосом у отца и сына? A. 0% B. 50% C. 25% D. 100% E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	А
<p>13. Указать источники комбинативной изменчивости A. расхождение хромосом в анафазу митоза B. слияние гамет при оплодотворении C. деление клеток в стадию размножения сперматогенеза D. все ответы теста верны E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	В
<p>14. Биологический смысл полового размножения A. точная передача наследственной информации от материнских клеток к дочерним B. повышение выживаемости популяции C. уничтожение мутантных клеток D. получение полового удовлетворения E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	В
<p>15. Что такое морула? A. однослойный сферический зародыш B. многослойный зародыш C. двухслойный зародыш D. скопление бластомеров без внутренней полости E. все ответы теста не верны</p>	ИД-УК-7.3	Д
<p>16. Продолжительность эмбрионального периода человека A. 12 часов B. 4 суток C. 9 недель D. 4 месяца</p>	ИД-УК-7.3	С

Е. все ответы теста не верны		
17. Что не проникает через здоровый плацентарный барьер? А. аминокислоты В. эритроциты С. антитела D. все гидрофильные лекарства Е. все ответы теста не верны	ИД-УК-7.3	Е
18. Какую болезнь вызывают трипаносомы из класса жгутиковых? А. трихомоноз В. слоновую болезнь С. сонную болезнь D. малярию Е. трихоцефалез	ИД-УК-7.3	С
19. Факторы, снижающие дозировку лекарств у грудных детей А. не активная работа ферментов гладкой эндоплазматической сети в печени В. низкая проницаемость гематоэнцефалического барьера С. низкая проницаемость эпителия тонкого кишечника D. все ответы теста верны Е. все ответы теста не верны	ИД-УК-7.3	А
20. Назвать гипотезу старения, в которой смерть запрограммирована на ДНК А. генетической детерминированности В. износ ДНК С. износ органов D. интоксикационная Е. свободнорадикальная	ИД-УК-7.3	А
1. Как назвать вид регенерации при постоянном обновлении эритроцитов? А. физиологическая В. неполная репаративная С. полная репаративная D. может быть любая Е. патологическая	ИД-ОПК-1.1	А
2. Указать период жизни, при котором наблюдаются строго периодические циклические изменения гормонального фона А. детский В. грудной С. репродуктивный D. инволюционный Е. все ответы теста не верны	ИД-ОПК-1.1	С
3. Пример старческого изменения в организме А. высокая активность перекисного окисления липидов клеточных мембран В. высокая активность иммунитета С. высокая активность ферментов печени D. все ответы теста верны Е. все ответы теста не верны	ИД-ОПК-1.1	А
4. Доминантный аллель - это: А. один из пары одинаковых по проявлению генов В. ген, подавляемый действием другого аллельного гена С. ген, подавляющий действие другого аллельного гена D. пара генов из негомологичных хромосом Е. пара генов из гомологичных хромосом	ИД-ОПК-1.1	С
5. Независимое комбинирование признаков при полигибридном скрещивании описывает А. Первый закон Менделя В. Второй закон Менделя	ИД-ОПК-1.1	С

С. Третий закон Менделя D. Закон Моргана E. Закон Харди- Вайнберга		
6. Пример плейотропии - A. синдром Марфана B. синдром Шерешевского- Тернера C. синдром Клайнфельтера D. бомбейский феномен E. блеск волос у брюнетов	ИД-ОПК-1.1	А
7. Генотип гомозиготного человека с группой крови В A. I^0I^0 B. I^BI^B C. I^AI^B D. I^BI^0 E. I^AI^A	ИД-ОПК-1.1	В
8. Попеременное доминирование аллельных генов в разных клетках организма называют A. аллельным исключением B. сверхдоминированием C. кодоминированием D. полным доминированием E. неполным доминированием	ИД-ОПК-1.1	А
9. Пример наследственной патологии, сцепленной с полом A. альбинизм B. фенилкетонурия C. серповидноклеточная анемия D. синдром Дауна E. гемофилия	ИД-ОПК-1.1	Е
10. Альбинизм - пример A. Y- сцепленного типа наследования B. аутосомно-рецессивного типа наследования C. X- сцепленного- рецессивного типа наследования D. X- сцепленного-доминантного типа наследования E. аутосомно-доминантного типа наследования	ИД-ОПК-1.1	В
11. Формула для подсчета доминантных гомозиготных организмов в популяции A. $Aa=2pq$ B. $aa=q^2$ C. $AA= p^2$ D. $p+q=1$ E. $p^2 +2pq+q^2=1$	ИД-ОПК-1.1	С
12. Маленький рост, недоразвитие половых признаков, отсутствие полового хроматина в ядрах соматических клеток женщины - это характерные фенотипические проявления A. альбинизма B. ахондроплазии C. серповидноклеточной анемии D. синдрома Шерешевского- Тернера E. синдрома Клайнфельтера	ИД-ОПК-1.1	Д
13. Назвать пример комменсализма, как формы биотических связей A. собака - блоха B. человек - аскарида C. лев - гриф D. паук - суслик E. человек - вошь	ИД-ОПК-1.1	С

14. Биогеоценоз - это А. биоценоз + протозоология В. экотоп + арахноэнтомология С. раздел гельминтологии D. биоценоз + экотоп E. советская власть + электрификация всей страны	ИД-ОПК-1.1	D
15. Фактор экотопа А. протозоология В. географическая широта С. гельминтология D. проктология E. все ответы теста не верны	ИД-ОПК-1.1	B
16. Высота над уровнем моря это- А. мутуализм В. фактор экотопа С. вид биотической связи D. все ответы теста верны E. все ответы теста не верны	ИД-ОПК-1.1	B
17. Заболевание, при котором человек является промежуточным хозяином паразита А. малярия В. амебиаз С. балантидиаз D. все ответы теста верны E. все ответы теста не верны	ИД-ОПК-1.1	A
18. Входные ворота для паразита при трихомонозе (трихомониозе) А. кровь В. кожа и покровные слизистые оболочки С. органы дыхания D. пищеварительная система E. все ответы теста не верны	ИД-ОПК-1.1	B
19. Механизм передачи паразитарного заболевания при переливании донорской крови А. трансмиссивный В. контактно-бытовой С. парентеральный D. воздушно-капельный E. все ответы теста не верны	ИД-ОПК-1.1	E
20. Путь реализации контактного механизма при прямом контакте кожи больного и здорового А. воздушно-капельный В. контактно-бытовой С. парентеральный D. трансмиссивный E. собственно-контактный	ИД-ОПК-1.1	E

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D

61-75	зачтено	3	удовлетворительно	Е
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

Не запланированы.

3.2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ С ОЦЕНКОЙ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа
1. Дать определение жизни. Назвать принципиальные отличия живого от неживого.	ИД-УК-7.1	Жизнь - сложная открытая саморегулирующаяся, самовоспроизводящаяся система, постоянно обменивающаяся с окружающей средой информацией с помощью веществ и энергии. Живые системы противостоят второму закону термодинамики, они усложняются и увеличивают энергию системы, что снижает энтропию
2. Дать определение термину «Питание», как одному из 7 фундаментальных признаков жизни, привести пример.	ИД-УК-7.1	Питание - получение системой строительного материала и энергии. Пища состоит из белков, липидов, углеводов, витаминов, минеральных веществ, которые используются, для построения тел и добычи энергии.
3. Дать определение термину «Дыхание», как одному из 7 фундаментальных признаков жизни, привести пример.	ИД-УК-7.1	Дыхание - получение системой окислителя. Люди и большинство других живых существ используют для этого кислород
4. Дать определение термину «Выделение», как одному из 7 фундаментальных признаков жизни, привести пример.	ИД-УК-7.1	Выделение - удаление отработанных продуктов метаболизма. Выведение из организма конечных продуктов белкового обмена (мочевина, мочевая кислота) при работе почек
5. Дать определение термину «Раздражимость», как одному из 7 фундаментальных признаков жизни, привести пример.	ИД-УК-7.1	Раздражимость - способность реагировать на изменения в среде обитания с сохранением гомеостаза (постоянства параметров системы). Рефлекторное одергивание руки при контакте с горячим предметом (утюгом, угольком)
6. Дать определение термину «Подвижность», как одному из 7 фундаментальных признаков жизни, привести пример.	ИД-УК-7.1	Подвижность - движение организма в среде обитания и целенаправленное перемещение веществ по организму. Транспорт питательных веществ кровью
7. Дать определение термину «Рост», как одному из 7 фундаментальных признаков жизни,	ИД-УК-7.1	Рост - увеличение размеров и самообновление живой системы. Масса ребенка в течение первых 15 лет жизни

привести пример.		увеличиваются от 3,5 до 80 кг: а рост от 50 до 180 см. Обновление кожи и других органов у взрослых людей не прекращается до смерти
8. Дать определение термину «Размножение», как одному из 7 фундаментальных признаков жизни, привести пример.	ИД-УК-7.1	Размножение - способность самовоспроизводства системы (характерно для вида в целом, а не для каждой особи). В пчелиной семье трутни и матка производят на свет новых пчел, а рабочие пчелы, хотя и живые организмы, не участвуют в размножении
9. Дать краткую характеристику атомному уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Атомный (элементарный) уровень - это уровень, на котором рассматривают роль отдельных химических элементов в живом организме (Fe, F, I, Se, Na ...)
10. Дать краткую характеристику молекулярному уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Молекулярный уровень. На этом уровне рассматривают молекулярные компоненты живых организмов (белки, липиды, углеводы, ДНК, РНК...)
11. Дать краткую характеристику субклеточному уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Субклеточный уровень (органOIDов). На этом уровне рассматривают органOIDы клетки (миофибриллы, митохондрии, ядра, лизосомы...)
12. Дать краткую характеристику клеточному уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Клеточный уровень. На этом уровне рассматривают строение и функции отдельных клеток (бактерий, гепатоцитов, лейкоцитов...). Клеточная теория (Шванн, Шлейден)- одно из важных биологических обобщений. Согласно этой теории все организмы имеют клеточное строение. Клетки, имеющие ядро - эукариоты (лейкоцит человека, амеба дизентерийная). Клетки, не имеющие ядра - прокариоты (стафилококки, кишечные палочки)
13. Дать краткую характеристику тканевому уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Тканевый уровень. На этом уровне рассматривают ткани организмов (эпителиальную, соединительную, нервную, мышечную).
14. Дать краткую характеристику органному уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Органный уровень. На этом уровне рассматривают отдельные органы (печень, кожа, почки, сердце...)
15. Дать краткую характеристику системно-органному уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Системноорганный уровень. На этом уровне рассматривают системы органов (выделительную, пищеварительную, дыхательную...)
16. Дать краткую характеристику организменному уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Организменный уровень. На этом уровне рассматривают целые организмы (человек, морская свинка, лягушка, гельминт, бактерия...)
17. Дать краткую характеристику популяционно-видовому уровню организации живого. Привести примеры.	ИД-УК-7.1	Популяционно-видовой уровень. На этом уровне рассматривают группы особей одного вида (штамм стафилококков, колонию грызунов, человечество...)
18. Дать краткую характеристику биогеоценотическому уровню	ИД-УК-7.1	Биогеоценотический уровень. На этом уровне рассматривают взаимодействие разных

организации живого. Привести примеры.		видов животных в среде обитания (биогеоценозах леса, озера, луга, тундры, пустыни...)
19. Основные химические элементы клетки и их значение.	ИД-УК-7.1	<p>1. Макроэлементы: O, C, H, N, P, S, Na, K, Ca, Fe, Mg и др.</p> <p>2. Микроэлементы: Cu, I, F, Co, Mo, Mn, Ni, Zn и др.</p> <p>3. Ультрамикроэлементы: U, Au, Be, Hg, Cz, Se, Li и др.</p> <p>Деление химических элементов на группы достаточно условно. Их значение для живого организма непропорционально их количеству. У одних элементов могут быть множественные функции, а роль других не слишком ясна.</p> <p>Углерод, кислород, азот, водород - это базовые химические элементы органических молекул и воды, а кислород еще и главный окислитель для большинства живых организмов.</p> <p>Фосфор можно отнести к базовым элементам. Фосфор - компонент ДНК, РНК, АТФ. Без фосфора нет ДНК, а без ДНК нет жизни.</p> <p>Сера - компонент некоторых аминокислот, а без аминокислот нет белков.</p> <p>Натрий и калий обеспечивают электрические процессы в мембранах живых клеток.</p> <p>Кальций - активный участник сокращения мышц.</p> <p>Железо - компонент гемоглобина крови.</p> <p>Магний входит в состав хлорофилла, без которого растения не усваивают солнечную энергию.</p> <p>Медь входит в состав окислительных ферментов.</p> <p>Йод компонент гормонов щитовидной железы.</p> <p>Фтор обеспечивает нормальную функцию эмали зубов.</p> <p>Кобальт входит в состав витамина В₁₂.</p>
20. Роль воды в организме.	ИД-УК-7.1	Самая распространенная молекула в организме - это молекула воды (H ₂ O). Вода единственный универсальный растворитель и среда для химических реакций обмена веществ. Она принимает активное участие во многих биохимических реакциях (в т. ч. при метаболизме лекарственных веществ).
1. Белки. Химическое строение.	ИД-УК-7.3	<p>В живых организмах известны несколько сотен аминокислот, но только 20 из них кодируются триплетным кодом в ДНК всех живых организмов. Аминокислоты делят на «заменимые» и «незаменимые» для людей.</p> <p>Общая формула аминокислот $H_2N-CHR-COOH$, где R-радикал, по которому они отличаются</p>

		<p>друг от друга. Аминокислоты амфотерные соединения, связывающиеся в молекулы белка пептидными связями. С точки зрения химического строения белков (протеинов) выделяется:-</p> <ul style="list-style-type: none"> - первичная структура - последовательная цепочка аминокислот, соединенная пептидными связями; - вторичная структура - цепочка сворачивается в спираль; - третичная структура - спираль скручивается в глобулу (шарик, глыбку); - четвертичная структура - несколько глобул образуют крупный конгломерат. <p>Существуют и другие пространственные организации протеинов.</p>
<p>2. Белки. Функции с примерами.</p>	<p>ИД-УК-7.3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структурная (строительная). Белки входят в состав или являются частью клеточных мембран, ферментов, пищевых продуктов, рецепторов, гемоглобина, антител, микрофиламентов мышечных клеток, гормонов, нуклеопротеидов ДНК... 2. Ферментативная. Белки - катализаторы биохимических реакций. Ферменты не только ускоряют реакции. Без ферментов скорость большего числа биохимических реакций была бы нулевой. Названия ферментов часто имеют окончание "-аза", которое добавлено к корню слова, обозначающего субстрат реакции. Например, фермент лактаза расщепляет молочный сахар лактозу. 3. Энергетическая. При полном окислении 1 г белков выделяется энергия = 4,1 ккал или 17,2 кДж. 4. Сигнальная. Белки входят в состав гликопротеидов многих видов рецепторов. Например, рецепторов постсинаптических мембран мышечных клеток. 5. Транспортная. Белки - переносчики веществ в организме. Так, белок гемоглобин переносит кислород, а для переноса с кровью липидов используются их соединения с белками-липопротеидные комплексы. 6. Защитная. Белки защищают организм от чужеродных объектов. Например, иммуноглобулины-антитела защищают людей от бактерий и собственных мутантных клеток. 7. Двигательная (сократительная). Белки актин и миозин входят в состав сократительных элементов мышечных клеток. 8. Регуляторная. Некоторые биологически активные вещества гормоны являются белками (соматотропный гормон, инсулин). 9. Репродуктивная. Белки принимают участие

		в хранении и реализации генетической информации (гистоны ДНК, белки-репрессоры).
3. Нуклеиновые кислоты. Химическое строение.	ИД-УК-7.3	<p>Нуклеиновые кислоты - это биологические гетерополимеры нуклеотидов.</p> <p>Они имеют сложную пространственную структуру первичную двойную закрученную нить (цепочка нуклеотидов), вторичную (гистоновая нить), третичную и более высокие: вторичную спираль, соленид, хроматида, хромосома.</p> <p>Первичная структура нуклеиновых кислот представляет собой цепочку из нуклеотидов. Выделяют 8 разновидностей нуклеотидов. Четыре разновидности нуклеотидов для дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК)-и четыре для рибонуклеиновой кислоты (РНК).</p>
4. Нуклеиновые кислоты. Функции ДНК и РНК.	ИД-УК-7.3	<p>Функции ДНК - хранение и реализация генетической информации.</p> <p>РНК делят на 3 группы.</p> <p>1. Матричная РНК (м-РНК) и близкая к ней информационная (и-РНК)- это комплементарная копия участка одной из цепочек ДНК. Она получена по принципу комплементарного спаривания азотистых оснований и представляет собой одну полинуклеотидную цепочку из разного количества нуклеотидов (от нескольких десятков до нескольких тысяч).</p> <p>Функция и-РНК - перенос информации от хранилища (ДНК) к месту реализации, например, на рибосомы для сборки белка. Функционально и-РНК можно разделить на триплетные кодоны (тройки нуклеотидов, кодирующих аминокислоты).</p> <p>2. Рибосомальные р-РНК, образуют большую и малую субъединицу рибосом. Их функция связана с ролью рибосом, как мест сборки белка.</p> <p>3. Транспортные т-РНК, имеют сложную пространственную конфигурацию, но на плоскости изображаются в форме клеверного листа. По их главной части - триплетному антикодону - можно различить более 60 разновидностей т-РНК.</p> <p>Функция т-РНК: перенос аминокислот к рибосомам на встречу с и-РНК для сборки белка.</p>
5. Основные условия для репликации ДНК.	ИД-УК-7.3	<p>Репликация (удвоение, редупликация) ДНК требует 5 главных условий. Отсутствие любого из них делает воспроизводство живой клетки невозможным.</p> <p>1. Наличие исходной матрицы – всей "старой" молекулы ДНК. Она определяет точную последовательность нуклеотидов. Без нее</p>

		<p>"новая" молекула будет бессмысленной. В цепочке ДНК тройка последовательных нуклеотидов (триплет) кодирует 1 аминокислоту или сигнал о прекращении синтеза (см. таблицу 1).</p> <p>2. Наличие строительного материала. Строительным сырьем для ДНК являются отдельные дезоксирибонуклеотиды с азотистыми основаниями ДНК (аденин, гуанин, цитозин, тимин). В процессе их подготовки к синтезу нуклеотиды взаимодействуют с АТФ и превращаются в нуклеозидтрифосфаты (аденинтрифосфат, гуанинтрифосфат, цитозинтрифосфат и тиминтрифосфат), которые обладают собственной энергией для соединения в цепочки.</p> <p>3. Наличие энергии. Энергия АТФ для синтеза новых цепочек ДНК опосредуется нуклеозидтрифосфатами (см. выше).</p> <p>4. Наличие катализаторов реакций синтеза ферментов (ДНК-полимеразы, ДНК-лигазы и др.).</p> <p>5. Наличие места для синтеза. Местом репликации ДНК является ядро эукариотической клетки или цитоплазма (прокариоты).</p>
6. Последовательность событий при репликации ДНК.	ИД-УК-7.3	<p>Расхождение нитей двойной спирали. При этом, разрываются водородные связи между комплементарно спаренными азотистыми основаниями старых параллельных цепочек ДНК. Образуется сразу несколько репликационных точек.</p> <p>Свободные дезоксирибонуклеотиды комплементарно спариваются с освободившимися на старых материнских цепочках нуклеотидами и соединяются в новые цепочки прочными ковалентными связями.</p> <p>Этот процесс обеспечивают сложные ферментные комплексы в состав которых входит ДНК-полимераза, ДНК-лигаза и др.</p>
7. Основные условия для биосинтеза белка.	ИД-УК-7.3	<p>1. Наличие исходной матрицы – участка молекулы ДНК- гена. Ген имеет строго определенную последовательность нуклеотидов, а значит определяет точную последовательность аминокислот в полипептидной цепочке собираемого белка.</p> <p>2. Наличие строительного материала. Строительным сырьем для РНК являются отдельные рибонуклеотиды с азотистыми основаниями: аденин, гуанин, цитозин, урацил.</p> <p>3. Наличие энергии АТФ.</p> <p>4. Наличие ферментов (например, РНК-</p>

		<p>полимеразы).</p> <p>5. Наличие места для синтеза. Местом первого этапа биосинтеза белка является ядро эукариотической клетки или цитоплазма (прокариоты), а второй этап протекает на рибосомах гранулярной эндоплазматической сети.</p>
8. Последовательность событий при биосинтезе белка (транскрипция, процессинг).	ИД-УК-7.3	<p>1. Транскрипция. На первом этапе происходит синтез и-РНК из «новых» свободных рибонуклеотидов. - Расхождение нитей двойной спирали ДНК, как испорченной застежки - молнии (рвутся "старые" водородные связи между комплементарно спаренными азотистыми основаниями параллельных цепочек). Формируется «репликационный глазок» - ДНК расщепляются не с конца молекулы, а с любого участка, при этом, впереди и позади разрыва по цепочке ДНК эти водородные связи сохраняются).</p> <p>- Свободные «новые» рибонуклеотиды комплементарно спариваются с освободившимися на ДНК азотистыми основаниями «старых» нуклеотидов водородными связями.</p> <p>- Ферментный комплекс РНК-полимеразы сшивает рибонуклеотиды ("наживленные" водородными связями) в цепочку и-РНК прочными ковалентными связями.</p> <p>- Новая и-РНК отходит от участка ДНК (цепочки ДНК восстанавливают "старые" водородные связи).</p> <p>2. Процессинг В результате процессинга из и-РНК вырезаются "технологические" участки нуклеотидов, не содержащие информацию о строении синтезируемого белка (интроны). Далее происходит сшивание (сплайсинг), оставшихся после вырезания участков и-РНК, содержащих информацию о синтезируемом белке (экзонов), и-РНК превращается в зрелую.</p>
9. Последовательность событий при биосинтезе белка (трансляция, фолдинг).	ИД-УК-7.3	<p>Трансляция. Трансляция - процесс сборки молекул белка из аминокислот по программе, диктуемой зрелой м-РНК. К рибосомам с помощью т-РНК транспортируются аминокислоты, фиксированные на "черешке клеверного листа" т-РНК. Антикодоны т-РНК комплементарно взаимодействуют с триплетными кодонами зрелой и-РНК и образуют водородные связи. Две соседние молекулы т-РНК, связавшиеся на рибосоме с и-РНК, создают условия для образования пептидной связи между аминокислотами, фиксированными на их "черешках".</p> <p>- После образования пептидной связи первая</p>

		<p>t-РНК, "отпускает" свою аминокислоту, уходит из рибосомы в цитоплазму. Вторая t-РНК (с двумя аминокислотами), спаренная с и-РНК, смещается на место первой в рибосоме. Следующая t-РНК с третьей аминокислотой образует комплементарные водородные связи с третьим кодоном и-РНК, создавая условия для пептидной связи между второй и третьей аминокислотой, процесс повторяется, и полипептидная цепочка растет.</p> <p>Фолдинг. После трансляции первичные структуры новых молекул белка связываются с особыми ферментативными комплексами - шаперонами или фолдазами. В них происходит формирование пространственного (трехмерного) строения новых белков.</p>
10. Точковые мутации. Замещение. Последствия для собираемых молекул белка.	ИД-УК-7.3	<p>Замещение. Место одного нуклеотида заменяет другой.</p> <p>...AAA TTT ЦАЦ ЦГА ГГГ ... - норма ...AAT TTT ЦАЦ ЦГА ГГГ ... - мутация</p> <p>Последствия замещения (для собираемой белковой молекулы):</p> <p>а - возникновение стоп-кодона и прекращение сборки белка (УГЦ-Цис УГА-стоп)</p> <p>б - замена одной аминокислоты (ААЦ-Асн ААА-Лиз) в - сборка нормального белка, если замещение попало на вырожденный код (ААА-Лиз ААГ-Лиз)</p> <p>г – исчезновение стоп-кодона и продолжение синтеза бессмысленного полипептида.</p>
11. Точковые мутации. Инверсия. Последствия для собираемых молекул белка.	ИД-УК-7.3	<p>Инверсия (вращение). Соседние нуклеотиды меняются местами</p> <p>...AAA TTT ЦАЦ ЦГА ГГГ ... - норма ...AAT ATT ЦАЦ ЦГА ГГГ ... - мутация</p> <p>Последствия инверсии (для собираемой белковой молекулы):</p> <p>а - возникновение стоп-кодона и прекращение сборки белка (УАЦ ААА-Тир Лиз УАА ЦАА-стоп Глн)</p> <p>б - замена двух аминокислот (ААА ЦЦЦ-Лиз Про ААЦ АЦЦ-АснТре)</p> <p>в - замена одной аминокислоты, если инверсия между соседними триплетами у одного из них попала на вырожденный код (ААА ГГГ-Лиз Гли ААГ АГГ-Лиз Арг)</p> <p>г – исчезновение стоп-кодона и продолжение синтеза бессмысленного полипептида.</p> <p>д - сборка нормального белка, если инверсия между соседними триплетами обоих нуклеотидов попала на вырожденный код (ЦЦЦ АГГ-Про Арг ЦЦА ЦГГ-Про Арг)</p>
12. Точковые мутации. Вставка. Последствия для собираемых молекул белка.	ИД-УК-7.3	<p>Вставка. В последовательность нуклеотидов вставляется новый лишний нуклеотид</p> <p>...AAA TTT ЦАЦ ЦГА ГГГ... - норма</p>

		<p>...AAA ЦТТ ТЦА ЦЦГ АГГ Г... - мутация Последствия вставки (для собираемой белковой молекулы): а - возникновение стоп-кодона и прекращение сборки белка (УАЦ ААА-Тир Лиз УАА ЦАА А стоп-Глн) б – исчезновение стоп-кодона и продолжение синтеза бессмысленного полипептида.</p> <p>в - сдвиг рамки триплетного кода и сборка бессмысленного белка ...AAA УУУ ЦАЦ ЦГА ГГГ...- Лиз Фен Гис Арг Гли... ...AAA ЦУУ УЦА ЦЦГ АГГ Г...- Лиз Лей Сер Про Арг...</p>
13. Точковые мутации. Выпадение. Последствия для собираемых молекул белка.	ИД-УК-7.3	<p>Выпадение (делеция). Из последовательности нуклеотидов теряется нормальный нуклеотид ...AAATTTЦАЦЦГАГГГА... - норма ...AATTTЦАЦЦГАГГГА... - мутация Последствия вставки (для собираемой белковой молекулы): а - возникновение стоп-кодона и прекращение сборки белка (УАЦ ААА-Тир Лиз УАА АА-стоп-) б – исчезновение стоп-кодона и продолжение синтеза бессмысленного полипептида. в - сдвиг рамки триплетного кода и сборка бессмысленного ...AAA УУУ ЦАЦ ЦГА ГГГ...- Лиз Фен Гис Арг Гли... ...AAA УУЦ АЦЦ ГАГ ГГ...- Лиз Фен Тре Глу...</p>
14. Гипотеза Жакоба-Моно. Тканевый уровень организации жизни.	ИД-УК-7.3	<p>Гипотеза Жакоба-Моно. Гены работают в клетке не одновременно. Большую часть времени большая часть генов выключена "отдыхает", небольшая часть генов включена "работает". Главный механизм включения и выключения генов Жакоб и Моно связали с понятием о генах-операторах, белках репрессорах и индукторах. В итоге был дан ответ на вопрос, почему клетки нашего организма имея одинаковые гены, не похожи друг на друга и почему они выполняют разные функции. Включение и выключение генов объясняет дифференцировку тканей многоклеточных организмов.</p>
15. Классификация фаз клеточного цикла.	ИД-УК-7.3	<p>Типичный клеточный цикл состоит из трех основных частей: 1 – интерфаза 2 – кариокинез – деление ядра (митоз или мейоз) 3 – цитокинез – деление цитоплазмы. Интерфаза – это основная часть жизни клетки, в течение которой клетка выполняет свою функцию и подготавливается к делению.</p>

		<p>Продолжительность интерфазы может изменяться от нескольких часов (эпителий двенадцатиперстной кишки) до нескольких десятков лет (нервные и мышечные клетки взрослого человека). Интерфаза делится на 3 части:</p> <p>G₁ – пресинтетический (постмитотический) период;</p> <p>S – синтетический период;</p> <p>G₂ – постсинтетический (премитотический) период.</p>
16. Характеристика фаз митоза.	ИД-УК-7.3	<p><i>Профаза.</i> Скручивание хромосом в спираль (спирализация), при этом они укорачиваются, утолщаются и становятся заметными в световой микроскоп. Они имеют X-образную форму, так как остаются соединенными после репликации ДНК в интерфазе. Центриоли расходятся к полюсам клетки и формируются нити веретена деления. Растворяется ядерная оболочка.</p> <p><i>Метафаза.</i> Хромосомы выстраиваются по экватору клетки.</p> <p><i>Анафаза.</i> Под влиянием тяги нитей веретена деления происходит расщепление удвоенных хромосом и их движение к полюсам клетки (у человека по 46 хромосом движутся к каждому полюсу).</p> <p><i>Телофаза.</i> Происходит деспирализация (раскручивание) и удлинение хромосом. При этом хромосомы перестают быть видимыми в световой микроскоп. Распадаются нити веретена деления. Формируются ядерные оболочки. Телофаза митоза переходит в третью стадию клеточного цикла – цитокинез, завершающий деление цитоплазмы на две дочерние клетки.</p> <p>Итогом митотического деления клетки является формирование диплоидных дочерних клеток, которые по генетической информации ДНК идентичны материнской клетке.</p>
17. Биологический смысл митоза.	ИД-УК-7.3	<p>Точная передача наследственной информации к дочерним клеткам. Митоз используется для восстановления утраченных клеток (регенерации); при делении клеток зародыша и плода во время внутриутробного развития человека; является базой для бесполого размножения.</p>
18. Источники комбинативной изменчивости в Мейозе.	ИД-УК-7.3	<p>В процессе мейоза формируются 2 из 3 источников комбинативной изменчивости (КИ). В профазу-I формируется первый источник КИ: кроссинговер гомологичных (парных) хромосом – обмен участками хромосом, которые кодируют разные варианты проявления отдельных признаков. В анафазу-I (расхождение тетрад) и анафазу-II</p>

		(расхождение диад) формируется второй источник КИ: случайный характер расхождения к полюсам клетки хромосом, кодирующих разные варианты проявления отдельных признаков. Третий по времени формирования источник КИ – это слияние гамет при оплодотворении. Мейоз является главной составной частью гаметогенеза.
19. Характеристика стадий сперматогенеза.	ИД-УК-7.3	<p>1. Стадия размножения – это митотическое деление диплоидных клеток – сперматогоний.</p> <p>2. Стадия роста – это образование больших тетраплоидных сперматоцитов первого порядка после репликации ДНК некоторых сперматогоний.</p> <p>3. Стадия созревания (мейоз) – это два последовательных мейотических деления. При первом делении сперматоциты первого порядка (4 набора хромосом) превращаются в сперматоциты второго порядка (2 набора хромосом). При втором делении мейоза сперматоциты второго порядка (2 набора хромосом) превращаются в гаплоидные (1 набор хромосом) сперматиды.</p> <p>4. Стадия формирования (спермиогенез). Сперматиды превращаются в зрелые гаплоидные сперматозоиды. От одной из центриол образуются жгутик, превращающийся в хвост сперматозоида, а из аппарата Гольджи и гранулярной эндоплазматической сети формируется акросома на головке сперматозоида.</p>
20. Характеристика стадий овогенеза.	ИД-УК-7.3	<p>Овогенез (оогенез) у женщин состоит из 3 стадий: размножения, роста, созревания (мейоза).</p> <p>1. Стадия размножения – это митотическое деление диплоидных клеток овогоний. В отличие от мужчин, эта стадия начинается еще в эмбриональном периоде и заканчивается еще до рождения девочки.</p> <p>2. Стадия роста – это образование больших тетраплоидных овоцитов первого порядка после репликации ДНК некоторых овогоний. Овоциты первого порядка являются тетраплоидными клетками, замершими на стадии профазы первого мейотического деления. Они окружены слоем клеток, образующих пузырьки – фолликул. У новорожденной девочки имеется около 2 миллионов таких клеток, но до репродуктивного периода сохраняется несколько десятков тысяч. Стадия роста по времени практически совпадает со стадией размножения.</p> <p>3. Стадия созревания (мейоз) начинается у девушек с началом маточного цикла в</p>

		период полового созревания. Этот процесс идет под влиянием гонадотропных и половых гормонов.
1. Классификация врожденных болезней и болезни с наследственной предрасположенностью.	ИД-ОПК-1.1	<p>Врожденные болезни – это совокупность всех патологических состояний новорожденного ребенка. Врожденные болезни могут быть обусловлены повреждающим влиянием факторов среды обитания на организм ребенка, который формируется из здоровой яйцеклетки. В этом случае говорят о нарушении индивидуального развития (онтогенеза). Примером, в этом случае, является врожденное слабоумие детей алкоголички. Таким образом, врожденные болезни могут быть приобретенными на первом – внутриутробном периоде жизни.</p> <p>Вторая группа врожденных болезней обусловлена дефектами наследственного материала – генов родителей. В этом случае, болезнь будет развиваться даже в самых благоприятных условиях беременности и только эту группу дефектов называют наследственными болезнями. Примером наследственной болезни является галактоземия (неспособность усваивать галактозу молока и молочных продуктов).</p> <p>Некоторые врожденные дефекты являются заболеваниями, которые имеют неясную или неизвестную причину, например, случаи детской шизофрении.</p> <p>Болезни с наследственной предрасположенностью также обусловлены генетическими дефектами, но при благоприятных условиях развития они могут не проявиться, например, сахарный диабет.</p>
2. Понятие о наследственности и изменчивости.	ИД-ОПК-1.1	<p>Наследственность – способность организмов обеспечивать структурную и функциональную преемственность между поколениями. Так, благодаря наследственности, от кошки рождается только кошка, а от ландыша – ландыш.</p> <p>Изменчивость – способность организмов приобретать индивидуальные особенности в структурах и функциях. Пример изменчивости – уникальность каждого человека по сочетанию признаков роста, веса, черт лица, особенностей иммунитета, выносливости и т.д..</p>
3. Классификация взаимодействия аллельных генов.	ИД-ОПК-1.1	<p>В гетерозиготном организме выделяют 6 форм взаимодействия аллельных генов, определяющие внешнее проявление признака:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-полное доминирование, 2-неполное доминирование, 3-кодминирование, 4-сверхдоминирование,

		5-аллельное исключение 6-межаллельнаякомплементация.
4. Законы Менделя.	ИД-ОПК-1.1	<p>I. Закон единообразия гибридов первого поколения: при скрещивании гомозиготных доминантных и гомозиготных рецессивных особей (чистых линий), все гибриды первого поколения единообразны по генотипу и фенотипу.</p> <p>Пример: при скрещивании чистых линий желтого и зеленого гороха, Мендель получил гибриды первого поколения только желтого цвета. В данном случае желтая окраска семян является доминирующей над зеленой.</p> <p>II. Закон расщепления альтернативных вариантов признака у гибридов второго поколения: при скрещивании гибридов первого поколения, полученных от чистых родительских линий, у гибридов второго поколения происходит расщепление (проявление в фенотипе) доминантных и рецессивных вариантов признака в соотношении 3:1.</p> <p>Пример: после того как Мендель скрестил гибридные горошины первого поколения друг с другом, он обнаружил во втором поколении 152824 желтых горошин и 50576 зеленых (отношение 3,004:0,996 или, приблизительно, 3:1).</p> <p>Прежде чем сформулировать 3 закон Менделя необходимо объяснить, что скрещивание, которое легло в основание 1 и 2 законов Менделя, оценивали по одному признаку – цвету семян. Такое скрещивание называют моногобридным. При формулировке 3 закона Менделя в результатах скрещивания учитывали 2, 3, 4 и более признаков: цвет семян, форму кожуры, длину стебля, форму листьев и т. д. Такое скрещивание называют дигибридным, тригибридным, тетрагибридным и т.д., а обобщенно полигибридным.</p> <p>III. Закон независимого комбинирования признаков родителей у потомков: при полигибридном скрещивании гибридов первого поколения, полученных от чистых родительских линий, у гибридов второго поколения наблюдается независимое комбинирование (сочетание) признаков.</p> <p>Пример. Проводя дигибридное скрещивание, т.е. оценивая 2 признака – окраску и форму кожуры гороха, Мендель установил, что эти признаки (окраска и форма) не зависят друг от друга. Все гибриды первого поколения от желтых и гладких (доминантный вариант) и зеленых и морщинистых (рецессивный</p>

		вариант) были гладкие и желтые. У гибридов второго поколения расщепление по фенотипу было 9:3:3:1 (9-желтые гладкие, 3-желтые морщинистые, 3-зеленые гладкие, 1-зеленые морщинистые). Если сосчитать все желтые и зеленые горошины (независимо от формы семян) то их соотношение окажется 12:4 или 3:1. Если сосчитать все гладкие и морщинистые горошины (независимо от цвета) их соотношение окажется 12:4 или 3:1. В этом и заключается независимость комбинирования.
5. Основные положения хромосомной теории наследственности	ИД-ОПК-1.1	<p>1. Гены располагаются в хромосомах; различные (негомологичные) хромосомы содержат неодинаковое число генов; набор генов каждой из негомологичных хромосом уникален.</p> <p>2. Аллельные гены занимают определенные и идентичные локусы гомологичных хромосом.</p> <p>3. Гены располагаются в хромосоме в определенной последовательности по ее длине в линейном порядке.</p> <p>4. Гены одной хромосомы образуют группу сцепления признаков. При этом сила сцепления находится в обратной зависимости от расстояния между генами.</p> <p>5. Каждый биологический вид характеризуется специфическим набором хромосом – кариотипом.</p>
6. Классификация взаимодействия не аллельных генов.	ИД-ОПК-1.1	Взаимодействие неаллельных генов характеризуется тем, что на проявление признака влияют гены, локализованные далеко друг от друга в одной паре хромосом или находящиеся в других негомологичных хромосомах. Основные формы взаимодействия неаллельных генов: "эффект положения", эпистаз, комплементарность, полимерия.
7. Генетическое определение пола человека.	ИД-ОПК-1.1	У человека пол ребенка определяет отец. В процессе мейоза в гаметах остаётся по одной хромосоме из каждой пары. Зрелая мужская половая клетка - сперматозоид - содержит 22 аутосомы и одну половую хромосому –X или Y, поэтому у мужчин есть сперматозоиды двух видов. Женская половая клетка - яйцеклетка - содержит 22 аутосомы и одну половую хромосому, всегда только X. При слиянии яйцеклетки со сперматозоидом восстанавливается полный набор хромосом: по 22 пары аутосом и пара половых хромосом. Однако пары половых хромосом могут быть разными. Если яйцеклетка оплодотворяется X-сперматозоидом, то в зародышевой клетке (зиготе) образуется пара из двух X-хромосом,

		т. е. женская, и тогда в дальнейшем развитие плода идет по женскому типу. Если же яйцеклетка оплодотворяется Y-сперматозоидом, то развитие плода идет по мужскому типу.										
8. Наследование групп крови по системе ABO.	ИД-ОПК-1.1	<p>Генотипы групп крови системы ABO.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Группы крови</th> <th>возможные генотипы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I(0)</td> <td>$I^O I^O$</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>$I^A I^A$ и $I^A I^O$</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>$I^B I^B$ и $I^B I^O$</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>$I^A I^B$</td> </tr> </tbody> </table> <p>В данном примере гены I^A и I^B доминируют над геном I^O, но при их сочетании в одном геноме происходит кодоминирование, которое проявляется вариантом IV(AB) группы крови.</p>	Группы крови	возможные генотипы	I(0)	$I^O I^O$	II	$I^A I^A$ и $I^A I^O$	III	$I^B I^B$ и $I^B I^O$	IV	$I^A I^B$
Группы крови	возможные генотипы											
I(0)	$I^O I^O$											
II	$I^A I^A$ и $I^A I^O$											
III	$I^B I^B$ и $I^B I^O$											
IV	$I^A I^B$											
9. Закон Моргана		<p>Сила сцепления при наследовании генов обратно пропорциональна расстоянию между ними в хромосоме(закон Моргана). Другими словами, чем дальше гены друг от друга в хромосоме, тем реже признаки, кодируемые этими генами, наследуются сцеплено, т.е. чаще происходит кроссинговер. Расстояние между невидимыми генами стали определять в морганидах. Одна морганида соответствует такому расстоянию между генами, когда кроссинговер происходит в 1% гамет.</p>										
10. Пенетрантность и экспрессивность генов.	ИД-ОПК-1.1	<p>Интегральными показателями зависимости активности гена от генотипа в целом и от влияния среды обитания являются пенетрантность и экспрессивность генов. Пенетрантность – способность гена обеспечить развитие признака до такого состояния, когда его удастся обнаружить с помощью имеющихся методов. Другими словами, это процент проявления в фенотипе носителей гена. Так, при синдроме Дауна 90% больных имеют плоское лицо 80%-монголоидный разрез глаз, 65%-открытый рот, 40%-короткий нос, т.о. пенетрантность лишних генов 21 хромосомы неодинакова. Экспрессивность – количественное проявление признака у данной особи (степень пенетрантности), например, избыточный вес у больных наследственными формами ожирения может быть 30% и 90%. На данных примерах проявляется полигенное наследование, т.е. формирование признака под влиянием генных комплексов – нескольких неаллельных генов. Различные комбинации этих генов дают почти бесконечное разнообразие фенотипов, которые в значительной мере определяют фундаментальное свойство – изменчивость.</p>										

11. Понятие об идеальной популяции. Закон Харди–Вайнберга. Определение частоты гетерозиготных носителей наследственной патологии.	ИД-ОПК-1.1	Закон Харди-Вайнберга утверждает: частоты доминантного и рецессивного аллелей разных поколений идеальной популяции постоянны (идеальной можно назвать изолированную популяцию больших размеров, без новых мутаций, где спаривание происходит случайно, все генотипы одинаково плодовиты, а поколения не перекрываются).
12. Комбинативная изменчивость, как основа адаптации видов.	ИД-ОПК-1.1	Адаптация вида – это процесс приспособления популяций к изменившимся условиям существования. Новые сочетания генов, которые возникают преимущественно на базе комбинативной изменчивости при половом размножении, определяют уникальные фенотипы отдельных особей. Особи с неудачными (в данных условиях среды обитания) комбинациями генов и проявившимися испорченными генами, удаляются (элиминируются) из популяции.
13. Виды биотических связей.	ИД-ОПК-1.1	Симбиоз (syn-вместе, bios-жизнь) – партнеры приносят пользу друг другу, например, бактерии в кишечнике коровы вырабатывают витамины и аминокислоты. Иногда термин "симбиоз" понимают более широко, как совокупность всех видов биотических связей. В таком случае взаимовыгодное сосуществование видов называют мутуализмом . Квартиранство – один из партнеров использует организм или убежище другого как место обитания, например, пауки поселяются в норах грызунов. Комменсализм (commensal-сотрапезник) – один партнер использует излишки и отходы пищи другого, не причиняя ему вреда. Так, ротовая амeba обитает у человека, как правило, безвредно. Хищничество – однократное использование в пищу жертвы хищником. Паразитизм (parasitotos-тунеядец) – один организм (паразит) многократно использует тело другого (хозяина) как источник питания и место обитания, причиняя ему вред, например, головная вошь питается кровью человека и может заражать его сыпным тифом.
14. Разделы медицинской паразитологии.	ИД-ОПК-1.1	Паразитарные болезни человека связаны с разными группами живых существ: простейшими, гельминтами (плоские, ленточные и круглые черви) и членистоногими (клещи и насекомые). Соответственно этому выделяют 3 основных раздела паразитологии: протозоологию, гельминтологию и арахноэнтомологию.

<p>15. Механизмы и пути заражения паразитарными болезнями.</p>	<p>ИД-ОПК-1.1</p>	<p>1. Фекально-оральный механизм: фекалии больного организма с возбудителями болезни попадают в рот и пищеварительную систему здорового.</p> <p>Пути реализации фекально-орального механизма.</p> <p>А–алиментарный путь – фекалии больного попадают на продукты питания, съедаемые здоровыми, например, при неправильном удобрении огородов яйца гельминтов попадают на продукты, не подлежащие термической обработке - капусту, морковь, зелень и т.п.</p> <p>Б–водный путь – фекалии больного попадают в воду, которую пьют здоровые, например, при авариях канализационной сети и водопровода возбудители брюшного тифа попадали в питьевую воду.</p> <p>В–контактно-бытовой путь – фекалии больного попадают на предметы быта, руки, под ногти, а оттуда в рот здорового, например, после посещения туалета человек помыл руки, закрыл кран, на котором были цисты дизентерийной амебы, и отправился обедать.</p> <p>Г–смешанный путь – сочетание ранее названных путей, например, работник пищеблока после туалета приготовил загрязненными бактериями дизентерии Зонне руками крем для торта, там дизентерийные шигеллы размножились и были съедены здоровыми людьми.</p> <p>2. Аэрозольный (аспирационный) механизм – возбудители болезни из дыхательных путей больного попадают в дыхательные пути здорового.</p> <p>Пути реализации аэрозольного (аспирационного) механизма.</p> <p>А–воздушно-капельный путь – при кашле, чихании, разговоре капельки слизи из дыхательных путей больного попадают в дыхательные пути здорового, например, распространение легочной формы чумы.</p> <p>Б–воздушно-пылевой – капельки слизи из дыхательных путей больного высыхают и с пылью вдыхаются здоровыми людьми, например, микобактерии туберкулеза.</p> <p>3. Гемический механизм – возбудители болезни из крови больного попадают в кровь здорового человека.</p> <p>Пути реализации гемического механизма.</p> <p>А–трансмиссивный путь – возбудители болезни переносятся из крови больного в кровь здорового при укусах кровососущих членистоногих, например, комары рода <i>Anopheles</i> переносят возбудителей малярии.</p>
--	-------------------	---

		<p>Б–парентеральный путь – возбудители болезни передаются из крови больного в кровь здоровому при помощи медицинского инструментария: шприцы, капельницы, резиновые перчатки и т.п., например, при переливании донорской крови происходит заражение ВИЧ-инфекцией.</p> <p>В–вертикальный (трансплацентарный) путь – возбудители болезни из крови больной матери через плаценту проникают в кровь плода, например, при токсоплазмозе.</p> <p>4. Контактный механизм – возбудители болезни передаются с покровных тканей больного (кожа, ногти, волосы, слизистые оболочки) на покровные ткани здоровых.</p> <p>Пути реализации контактного механизма.</p> <p>А–собственно контактный путь – возбудители болезни передаются при прямом контакте кожи больного и кожи здорового, например, чесотка.</p> <p>Б–половой путь – возбудители болезни передаются со слизистых оболочек больного на слизистые оболочки здорового при половом акте, например, трихомоноз.</p> <p>В–контактно-бытовой путь – возбудители болезни передаются с кожи и ее производных от больного человека на предметы быта, с которыми контактируют покровные ткани здорового человека. Например, грибковые поражения кожи стоп передаются через душевые трапы, банные тапочки, скамейки раздевалок и т.п.</p> <p>5. Смешанный (атипический) механизм реализуется при комбинировании названных выше 4 механизмов, например, споры возбудителя столбняка из кишечника здорового носителя могут попасть при ранении в кровь другого здорового человека и вызвать смертельное заболевание.</p>
<p>16. Классификация гельминтозов с примерами.</p>	<p>ИД-ОПК-1.1</p>	<p>Тип Плоские черви (Plathelminthes).</p> <p>Класс Сосальщики (Trematoda). Трематоодозы.</p> <p>Кошачий, или сибирский сосальщик (<i>Opisthorchis felineus</i>) вызывает описторхоз. Заражение происходит при употреблении в пищу рыб семейства карповых (язь, плотва, сазан, вобла...), которые не прошли достаточной термической обработки. Особенно опасна "строганина" – сырая свежемороженая рыба. Паразит локализуется в выводных протоках печени и поджелудочной железы, вызывая их обтурацию (закупорку) с последующей интоксикацией, а в тяжелых случаях, даже, смертью. Лечение проводят</p>

		<p>антигельминтными средствами.</p> <p>Класс Ленточные черви (Cestoda). Цестодозы.</p> <p>Лентец широкий (<i>Diphyllobothrium latum</i>) вызывает дифиллоботриоз. Самый длинный гельминт человека (до 20 м). Заражение происходит при употреблении в пищу сырой или полусырой рыбы, зараженной личиночной формой паразита. Паразит локализуется в кишечнике, может вызвать кишечную непроходимость и тяжелую анемию, из-за адсорбции на поверхности тела гельминта витамина В₁₂, обеспечивающего нормальное кроветворение. Лечение проводят противогельминтными средствами, препаратами железа и витамином В₁₂.</p> <p>Тип круглые черви (Nemathelminthes). Класс Собственно круглые черви (Nematoda). Нематодозы.</p> <p>Острица (<i>Enterobius vermicularis</i>) вызывает энтеробиоз. Это заболевание находится на первом месте по частоте распространения среди гельминтозов. Заражение происходит при попадании яиц гельминта в рот через грязные руки, часто из-под ногтей. Паразиты локализуются в нижнем отделе тонкого и толстом кишечнике. Могут ночью выползть из ануса на кожу промежности. Вызывают зуд, потерю аппетита, понос, нарушение сна. У девочек и женщин возможны воспалительные процессы в половых органах при заползании остриц во влагалище. Лечение противогельминтными средствами, при обязательной ежедневной смене нательного белья по утрам.</p>
17. Гипотезы биогенеза.(рождения или возникновения жизни).	ИД-ОПК-1.1	<p>В настоящее время существует 5 основных гипотез возникновения жизни на нашей планете:</p> <p>1 – самопроизвольного (спонтанного) зарождения;</p> <p>2 – стационарного состояния;</p> <p>3 – панспермии;</p> <p>4 – креационизма;</p> <p>5 – биохимической эволюции.</p> <p>Каждая из них, в определенное историческое время, считалась доказанной гипотезой и получала статус "теории".</p>
18. Основы эволюционного учения. Естественный отбор.	ИД-ОПК-1.1	<p>Классический дарвинизм отличается от современной теории эволюции (неодарвинизм или синтетическая теория эволюции) тем, что считал приобретенные признаки способными передаваться по наследству. Генетика опровергла эти предположения. В неодарвинизме считают основой эволюции новые мутации генетического материала</p>

		<p>(ДНК), которые определяют новые фенотипы. Они подвергаются естественному отбору и передаются в следующие поколения. Эволюционная гипотеза объясняет единство мира живых существ общностью их происхождения. Она называет пути, способы и механизмы, которые за несколько миллиардов лет привели к наблюдаемому ныне разнообразию живых форм, в одинаковой мере приспособленных к среде обитания, но различающихся по уровню морфофизиологической организации. Общий вывод, к которому приходит гипотеза эволюции, состоит в утверждении, что живые формы связаны друг с другом генетическим родством, степень которого для представителей разных групп различается.</p>
<p>19. Основные этапы антропогенеза.</p>	<p>ИД-ОПК-1.1</p>	<p>Обезьяно-Люди (более обезьяны, чем люди). Австралопитеки (австралопитековые) (от лат. australis - южный и греч. pithekos - обезьяна), вымершие двуногие человекообразные; обычно рассматриваются как подсемейство семейства гоминид. Название предложено для первой находки австралопитеков - черепа детеныша 3-5 лет в Южной Африке. Возможно, они имели лишь некоторые зачатки языка, но эти приматы уже имели рост около 150 см, вес 50 кг, ходили на двух ногах, а объем их мозга достигал 500 кубических сантиметров.</p> <p>Люди (более люди, чем обезьяны). Архантропы (от греч. archaios - древний и anthropos - человек), древнейшие ископаемые люди (питекантроп, синантроп и др.), близкие по уровню эволюционного развития и характеру культуры. Питекантропы имели уже вполне современные размеры тела - их рост составлял около 170 см. Прямохождение и сопутствующие ему признаки сочетались с примитивными обезьяньими чертами в строении черепа, зубов, мозга. У них был длинный и низкий череп с массивным надбровьем, суженным покатым лбом, плоским носом, массивной, без выступающего подбородка нижней челюстью. Объем мозга в около 1000 см³.</p> <p>Палеоантропы (от палео - и греч. antropos - человек), ископаемые люди периода палеолита (неандертальцы и др.) Для неандертальцев были характерны плотное мускулистое сложение при небольшом росте (160-163 см у мужчин), массивный скелет,</p>

		<p>объемистая грудная клетка, чрезвычайно высокое отношение массы тела к его поверхности, что уменьшало относительную поверхность теплоотдачи. Эти признаки могли быть результатом отбора, действовавшего в направлении энергетически более выгодного теплообмена и увеличения физической силы. Неандертальцы имели крупный мозг (1600 см³), длинный массивный череп с развитым надглазным валиком, покатым лбом и вытянутым «шиньонообразным» затылком.</p> <p>Неоантропы (от нео... и греч. anthropos - человек), название ископаемых (кроманьонцы) и ныне живущих людей современного типа.</p> <p>Телосложение кроманьонцев было менее грубым и массивным, чем у неандертальцев. Они были высокорослы (рост до 180-190 см) и имели вытянутые «тропические» (то есть свойственные современным тропическим популяциям человека) пропорции тела. Их череп по сравнению с черепом неандертальцев имел более высокий и округленный свод, прямой и более гладкий лоб, выступающий подбородок. Людей кроманьонского типа отличало низкое, но широкое лицо, угловатые глазницы, узкий, сильно выступающий нос и крупный мозг (1500 см³).</p>
20. Большие расы человека.	ИД-ОПК-1.1	<p>Наиболее часто выделяют три основные, или большие, расы: европеоидная (евразийская, кавказоидная), монголоидная (азиатско-американская) и экваториальная (негро-австралоидная). Другая классификация выделяет 5 больших рас: европеоидную, монголоидную, американскую (красную), негроидную, австралоидную.</p>

1. ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ, ВЛАДЕНИЙ

Не запланированы.

1.1. ТИПОВЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа
1. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю тимина приходится 29%, а на долю гуанина – 20%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % аденина и цитозина находится во второй комплементарной цепочке ДНК?	ИД-УК-7.1	49
2. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю тимина приходится 29%, а на долю гуанина – 20%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % тимина и гуанина находится во второй	ИД-УК-7.1	51

комплементарной цепочке ДНК?		
3. В молекуле и-РНК было найдено 18% цитозина и 34% гуанина. Сколько аденина и тимина в сумме содержится в той части молекулы ДНК, на участке которой образовалась данная и-РНК?	ИД-УК-7.1	48
4. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю тимина приходится 19%, а на долю гуанина – 10%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % тимина и гуанина в сумме находится во второй комплементарной цепочке ДНК?	ИД-УК-7.1	71
5. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю аденина приходится 14%, а на долю цитозина – 35%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % аденина и цитозина в сумме находится во второй комплементарной цепочке ДНК.	ИД-УК-7.1	51
6. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю аденина приходится 11%, а на долю цитозина – 25%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % аденина и цитозина в сумме находится во второй комплементарной цепочке ДНК.	ИД-УК-7.1	64
7. В молекуле и-РНК было найдено 10% аденина и 22% урацила. Сколько гуанина и цитозина в сумме содержится в той части молекулы ДНК, на участке которой образовалась данная и-РНК?	ИД-УК-7.1	68
8. В молекуле и-РНК было найдено 18% аденина и 25% урацила. Сколько гуанина и цитозина в сумме содержится в той части молекулы ДНК, на участке которой образовалась данная и-РНК?	ИД-УК-7.1	60
9. В молекуле и-РНК было найдено 25% аденина и 25% урацила. Сколько гуанина и цитозина содержится в той части молекулы ДНК, на участке которой образовалась данная и-РНК?	ИД-УК-7.1	50
10. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю аденина приходится 12%, а на долю цитозина – 25%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % аденина и цитозина в сумме находится во второй комплементарной цепочке ДНК.	ИД-УК-7.1	63
11. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю аденина приходится 10%, а на долю цитозина – 15%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % аденина и цитозина в сумме находится во второй комплементарной цепочке ДНК.	ИД-УК-7.1	75
12. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю аденина приходится 14%, а на долю цитозина – 35%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % аденина и цитозина в сумме находится во второй комплементарной цепочке ДНК.	ИД-УК-7.1	51
13. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю тимина приходится 29%, а на долю гуанина – 25%, от общего числа нуклеотидов. Сколько % тимина и гуанина в сумме находится во второй комплементарной цепочке ДНК?	ИД-УК-7.1	46
14. В молекуле и-РНК было найдено 15% аденина и 15% урацила. Сколько гуанина и цитозина в сумме содержится в той части молекулы ДНК, на участке которой образовалась данная и-РНК?	ИД-УК-7.1	70
15. В молекуле и-РНК было найдено 11% аденина и 11% урацила. Сколько гуанина и цитозина в сумме содержится в той части молекулы ДНК, на участке которой образовалась данная и-РНК?	ИД-УК-7.1	78
16. Назовите процесс, посредством которого дизентерийная амеба поглощает эритроциты человека.	ИД-УК-7.1	Фагоцитоз
17. В мышце сердца около 34% этих органоидов. Определите, о каком органоиде идет речь. Чем это можно объяснить?	ИД-УК-7.1	Митохондрии являются главным органоидом для получения

		энергии, что необходимо непрерывно работающему сердцу.
18. Некоторые клетки интенсивно синтезируют стероидные гормоны липоидной природы и выводят их наружу. Какой органоид обеспечивает этот процесс?	ИД-УК-7.1	Гладкая эндоплазматическая сеть
19. В медицине для очищения ран от гноя используют марлевые повязки, смоченные раствором NaCl определенной концентрации. Какой раствор NaCl используют для этой цели? Поясните почему.	ИД-УК-7.1	Гипертонический, для создания осмотического транспорта жидкого гноя в повязку
20. Эритроциты человека поместили в раствор NaCl. Через несколько минут они увеличились в объеме, а затем лопнули. Чем можно объяснить данное явление? Какой транспорт это обеспечивает?	ИД-УК-7.1	Раствор NaCl был гипотоническим. Осмос заставляет частицы растворителя двигаться в эритроциты по градиенту концентрации
1. Концентрация раствора NaCl равна 3%. Клетки крови человека поместили в этот раствор. Что будет происходить с молекулами воды в этом случае?	ИД-УК-7.3	Эритроциты будут сморщиваться, жидкость из них будет переходить в гипертонический раствор
2. Назовите процесс, посредством которого в желудке млекопитающих осуществляется секреция HCl из секреторных клеток слизистой оболочки в полость желудка?	ИД-УК-7.3	Активный транспорт мембранными белками-ферментами
3. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГТГТАТГГААГТ. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны соответствующих т-РНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.	ИД-УК-7.3	ЦАЦАУАЦЦУ УЦА, ГУГТАУГГА АГУ, Гис-Иле-Про-Сер
4. В процессе трансляции участвовало 30 молекул т-РНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.	ИД-УК-7.3	30, 30, 90
5. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТАГЦГАГТАТЦАГГТ. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны соответствующих т-РНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.	ИД-УК-7.3	АУЦГЦУЦАУ АГУЦЦА УАГЦГАГУА УЦАГГУ Тир-Арг-Гис-Сер-Про
6. В процессе трансляция участвовало 50 молекул т-РНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого	ИД-УК-7.3	50, 50, 150

белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.		
7. Белок состоит из 170 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, а нуклеотида – 300. Ответ поясните.	ИД-УК-7.3	В 8,18 раз
8. Все виды РНК синтезируются на ДНК – матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли т-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАГЦГЦГТГЦЦАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка т-РНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту которую переносит эта т-РНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону т-РНК.	ИД-УК-7.3	ААУЦГЦГЦА ЦГГУГА. Аргинин
9. В биосинтезе полипептида участвовали т-РНК с антикодонами ААУ, ЦЦГ, ГЦГ, АУУ, ГЦА. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин, гуанин, тимин, цитозин в двуцепочечной молекуле ДНК.	ИД-УК-7.3	1-я цепь ДНК: ААТЦЦГГЦГ АТТГЦА, 2-я цепь ДНК: ТТАГЦЦГЦ ГААЦГТ Аденин-7 Гуанин-8 Тимин-7, Цитозин-8
10. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ЦАЦАТАЦЦТТЦА. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны соответствующих т-РНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.	ИД-УК-7.3	ГУГУАУГГА АГУ ЦАЦАУАЦЦУ УЦА Вал-Иле-Гли- Сер
11. Молодой человек - бодибилдер регулярно использовал аналог полового гормона тестостерона для усиления роста мышечной массы. При этом продукция собственного тестостерона начала снижаться и возникла импотенция. Назовите вид обратной связи в этом случае.	ИД-УК-7.3	Отрицательная обратная связь
12. Небольшая деполяризация заряда мембраны нервной клетки может достигнуть порогового значения и вызвать значительное снижение заряда мембраны – с перезарядкой – потенциал действия. Назовите вид обратной связи в этом случае.	ИД-УК-7.3	Положительная обратная связь
13. Сколько хромосом будут иметь дочерние клетки, если материнская до митоза имела 14? Ответ обоснуйте.	ИД-УК-7.3	28, по 14 в каждой дочерней клетке
14. Клетка почки обезьяны содержит 48 хромосом. Сколько хромосом будет содержаться в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате митоза.	ИД-УК-7.3	По 48
15. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около 6×10^{-9} мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в этой клетке перед началом деления и после его окончания.	ИД-УК-7.3	6×10^{-9} мг в периоде G1 интерфазы, $1,2 \times 10^{-8}$ в пресинтети- ческом периоде интерфазы
16. Клетка кожи человека содержит 46 хромосом. Сколько хромосом будет содержаться в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате двух митотических делений этой клетки.	ИД-УК-7.3	По 46 в каждой из 4 клеток

17. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около 6×10^{-9} мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в сперматозоиде и соматической клетке перед началом деления и после его окончания.	ИД-УК-7.3	3×10^{-9} мг в сперматозоиде, $1,2 \times 10^{-8}$ мг в соматической клетке перед началом деления и после его окончания.
18. В ходе беременности женщина получила радиационное облучение? Какие, на Ваш взгляд, могут возникнуть последствия данного воздействия?	ИД-УК-7.3	Тератогенное действие на ребенка, особенно в ранние сроки беременности. Новые мутации.
19. До беременности и в течение беременности женщина систематически курила? Выскажите свое мнение о влиянии никотина на развитие зародыша?	ИД-УК-7.3	Тератогенное действие на ребенка, особенно в ранние сроки беременности. Новые мутации
20. Беременная женщина работает в химической лаборатории. Выскажите свое мнение о влиянии химических веществ на внутриутробное развитие зародыша.	ИД-УК-7.3	Тератогенное действие на ребенка, особенно в ранние сроки беременности. Новые мутации
1. Описать период жизни, при котором наблюдаются строго периодические изменения гормонального фона.	ИД-ОПК-1.1	«Репродуктивный» у женщин между периодами беременности и, частично, лактации
2. У матери четвертая группа крови, а у отца третья. Какие группы крови обычно должны быть у их детей? Рассмотрите оба случая - а) отец гомозиготен; б) отец гетерозиготен.	ИД-ОПК-1.1	а- третья и четвертая б- вторая, третья и четвертая
3. У матери “+” резус-фактор (доминантный признак) (она гомозиготна), а у отца “-” резус фактор. Какой резус-фактор должен быть у их детей.	ИД-ОПК-1.1	Положительный
4. Один из родителей имеет 3 группу крови, а ребенок 4. Какой должна быть группа крови у второго родителя?	ИД-ОПК-1.1	вторая, третья и четвертая
5. Женщина имеет четвертую группу крови, муж первую, а их сын - тоже четвертую. Кому из родителей этот ребенок приходится неродным?	ИД-ОПК-1.1	Возможно отцу
6. Мать имеет вторую группу крови (гомозигота), а отец первую. Какая группа крови должна быть у их детей.	ИД-ОПК-1.1	Вторая
7. Может ли пара с первой группой крови иметь ребенка с	ИД-ОПК-1.1	Нет, без учета

четвертой группой крови?		возможности эпистаза
8. Может ли пара с четвертой группой крови иметь ребенка с первой группой крови?	ИД-ОПК-1.1	Нет, без учета возможности эпистаза
9. Один из родителей имеет вторую группу крови, ребенок - четвертую. Какая группа крови должна быть у второго родителя?	ИД-ОПК-1.1	Третья или четвертая
10. Один из родителей имеет третью группу крови, ребенок - первую. Какая группа крови должна быть у второго родителя?	ИД-ОПК-1.1	Первая вторая и третья
11. Отец имеет первую группу крови, мать - четвертую, их дочь - третью. Родной ли приходится девочка родителям?	ИД-ОПК-1.1	Вполне возможно
12. Отец имеет третью группу крови (гетерозигота), а мать первую. Какая группа крови должна быть у их детей?	ИД-ОПК-1.1	Первая и третья
13. У матери первая группа крови с положительным резус-фактором (гетерозигота), у отца - третья (гомозигота) с отрицательным. Какими должны быть их дети по указанным признакам?	ИД-ОПК-1.1	Третья положительная и третья отрицательная
14. У матери первая группа крови с положительным резус-фактором (гетерозигота), у отца - вторая (гомозигота) с отрицательным. Какими могут быть их дети по указанным признакам?	ИД-ОПК-1.1	Вторая положительная и вторая отрицательная
15. Отец страдает гемофилией, мать генетически здорова, какова вероятность рождения больных гемофилией детей?	ИД-ОПК-1.1	0%
16. Отец страдает альбинизмом, мать генетически здорова, какова вероятность рождения больных альбинизмом детей?	ИД-ОПК-1.1	0%
17. Отец имеет фенилкетонурию, мать генетически здорова, какова вероятность рождения больных детей?	ИД-ОПК-1.1	0%
18. Отец с коричневой эмалью зубов, мать с нормальными зубами, какова вероятность рождения больных дочерей?	ИД-ОПК-1.1	100%
19. В регионе частота рождения больных с врожденным вывихом бедра 6 на 10000 населения. Пенетрантность врожденного вывиха бедра 25 %, тип наследования X-сцепленный доминантный. Сколько родится здоровых детей на 10000 населения.	ИД-ОПК-1.1	9994
20. Один больной фенилкетонурией приходится на 10000 населения, а на сколько человек приходится 1 здоровый носитель?	ИД-ОПК-1.1	50

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЯ
Специальность 33.05.01 «Фармация»(уровень специалитета)

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ – формирование у студентов комплекса систематизированных знаний об основах жизнедеятельности организмов, развитие общебиологический подход к решению общих и частных вопросов фармации.

ЗАДАЧАМИ ДИСЦИПЛИНЫ являются:

- изучение основных законов и концепций биологии, основных свойств живых систем;
- изучение многоуровневой организации биологических систем;
- изучение закономерностей эволюции органического мира, функционирования биологических систем;
- изучение основных методологических подходов по изучению биологических систем различного уровня организации, их практического применения и сохранения;
- формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам, общим биологическим закономерностям

1. Содержание дисциплины:

Раздел 1. «Цитология, онтогенез».

Раздел 2. «Основы генетики»

Раздел 3. «Биогеоценоз, основы медицинской паразитологии»

Раздел 4. «Эволюция, антропогенез, филогенез»

2. Общая трудоемкость 5 ЗЕ (180 часов).

3. Результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

-проявления фундаментальных свойств живого на основных уровнях организации (атомном, молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном, системно-органном, организменном, популяционном, биогеоценозическом);

-химический состав клетки; роль отдельных химических элементов, воды и неорганических солей в жизнедеятельности клетки; строение и функции наиболее важных органических соединений: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот;

-основы клеточной теории; особенности строения клеток различных типов (прокариотической и эукариотической); строение эукариотической клетки (клеточная мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки);

-пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; этапы репликации ДНК и биосинтеза белка; механизм регуляции активности генов;

-основные формы и механизмы размножения организмов (бесполой и половой); периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение); онтогенез и его периодизацию; особенности онтогенеза человека (внутриутробное развитие и его критические периоды, роды, постэмбриональный онтогенез, влияние факторов среды на ход эмбриогенеза);

-законы генетики и их значение для медицины;

-основные закономерности наследственности и изменчивости; наследственные болезни человека;

-основные направления филогенетических изменений систем органов хордовых;

-законы биосферы и экологии

-паразитизм, как форму биотических связей; характеристику основных паразитических представителей

УМЕТЬ: -выявлять в социальных процессах элементы общебиологических закономерностей

-работать с микроскопом, готовить временные микропрепараты;

-решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике;

-определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими и хордовыми.

ВЛАДЕТЬ: навыками

- работы с микроскопом и приготовления временных микропрепаратов для световой микроскопии;
- определения паразита по микрофотографиям и макроскопической картине болезни;
- решения задач по молекулярной, общей и медицинской генетике;
- понимания возможности перерасчета доз лекарств в соответствии с массой тела и возрастом;
- обработки текстовой и графической информации;
- изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов; культурой мышления; технологиями поиска и преобразования информации; самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы.

4. Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина

УК-7

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ИД-УК-7.1;

Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма

ИД-УК-7.3;

Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

ОПК-1

Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ИД-ОПК-1.1

Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Форма контроля:

экзамен во 2 семестре.