

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2025 22:45:45
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c475334767f4

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
«Биология»

Отделение	лабораторная диагностика		
Специальность	31.02.03 Лабораторная диагностика		
Курс	1	Семестр	1,2
Количество часов всего	144		
Форма промежуточной аттестации	экзамен	Семестр	2

Разработчик рабочей программы:
преподаватель Е.В. Ивлева

Курск – 2023

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **31.02.03 Лабораторная диагностика** с учетом рекомендаций примерной образовательной программы среднего профессионального образования по соответствующей специальности.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

Задачи: дисциплины:

-получение фундаментальных знаний о биологических системах; истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

-овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей; развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

-развитие познавательных интересов; интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез в ходе работы с различными источниками информации;

-воспитание убежденности в необходимости познания живой природы; необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

-использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами, междисциплинарными курсами учебного плана
код	формулировка	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Литература, история, обществознание, география, иностранный язык, математика, физическая культура, ОБЖ, физика, информатика, химия, основы философии, история, психология общения, ОНИР, история медицины и фармации, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, общая и неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, БЖ, ПОПД и антикоррупционного поведения, гигиена и экология человека, первая доврачебная помощь, МДК Организация деятельности аптеки и ее структурных подразделений, МДК Лекарствоведение с основами фармакологии, МДК Лекарствоведение с основами фармакогнозии, МДК Фармацевтическое товароведение, МДК Контроль качества лекарственных средств
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Литература, история, обществознание, география, иностранный язык, математика, ОБЖ, физика, информатика, химия, основы философии, история, иностранный язык в профессиональной деятельности, психология общения, ОНИР в фармации, история медицины и фармации, математика, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, основы микробиологии и иммунологии, ботаника, БЖ, ПОПД и антикоррупционного поведения, гигиена и экология человека, первая доврачебная помощь, МДК Организация деятельности аптеки, МДК Лекарствоведение с основами фармакологии, МДК Лекарствоведение с основами фармакогнозии, МДК Контроль качества лекарственных средств
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Литература, история, обществознание, география, иностранный язык, математика, ОБЖ, физика, информатика, химия, основы философии, история, иностранный язык в профессиональной деятельности, физическая культура, психология общения, русский язык и культура речи в профессиональной деятельности, история медицины и фармации, математика, информационные

		технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, основы патологии, ботаника, общая и неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, БЖ, ПОПД и антикоррупционного поведения, МДК Организация деятельности аптеки и ее структурных подразделений, МДК Лекарствоведение с основами фармакологии, МДК Лекарствоведение с основами фармакогнозии, МДК Контроль качества лекарственных форм
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обществознание, география, математика, ОБЖ, физика, химия, основы философии, история медицины и фармации, ботаника, общая и неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, БЖ, гигиена и экология человека, МДК Организация деятельности аптеки и ее структурных подразделений, МДК Оптовая торговля лекарственными средствами, МДК Лекарствоведение с основами фармакологии, МДК Лекарствоведение с основами фармакогнозии, МДК Контроль качества лекарственных средств
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	История, обществознание, география, иностранный язык, математика, физическая культура, ОБЖ, физика, информатика, химия, иностранный язык в профессиональной деятельности, основы научно-исследовательской работы в фармации, русский язык и культура речи в профессиональной деятельности, история медицины и фармации, математик, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы микробиологии и иммунологии, ботаника, общая и неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, БЖ, МДК Организация деятельности аптеки и ее структурных подразделений, МДК Лекарствоведение с основами фармакологии, МДК Лекарствоведение с основами фармакогнозии, МДК Фармацевтическое консультирование, МДК Фармацевтическое товароведение, МДК Контроль качества лекарственных средств.
ПК 1.1	Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ	Химия Биология Индивидуальное проектирование Основы бережливого производства

		<p>Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований</p> <p>Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ</p> <p>Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации</p> <p>Оказание медицинской помощи в экстренной форме</p>
ПК 1.2	<p>Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований при производстве судебно-медицинских экспертиз (исследований).</p>	<p>Физическая культура</p> <p>Биология</p> <p>Основы бережливого производства</p> <p>Основы латинского языка с медицинской терминологией</p> <p>Основы патологии</p> <p>Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований</p> <p>Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ</p> <p>Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации</p> <p>Оказание медицинской помощи в экстренной форме</p>
ПК 1.3	<p>Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p>Биология</p> <p>Индивидуальное проектирование</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Основы бережливого производства</p> <p>Психология общения</p> <p>Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований</p> <p>Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ</p> <p>Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации</p> <p>Оказание медицинской помощи в экстренной форме</p>
ПК 1.4	<p>Вести медицинскую документацию при выполнении лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории</p>	<p>Обществознание</p> <p>Профильные дисциплины</p> <p>Биология</p> <p>Индивидуальное проектирование</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Основы бережливого производства</p> <p>Основы патологии</p> <p>Выполнение организационно-</p>

		<p>технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований</p> <p>Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ</p> <p>Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации</p> <p>Оказание медицинской помощи в экстренной форме</p>
ПК 1.5	Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	<p>Базовые дисциплины</p> <p>Основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Биология</p> <p>Индивидуальное проектирование</p> <p>Основы бережливого производства</p> <p>Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований</p> <p>Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ</p> <p>Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации</p> <p>Оказание медицинской помощи в экстренной форме</p>

Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	способами решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

			(самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, осуществлять поиск, сбор, размещение, хранение, накопление данных в профессионально ориентированных информационных системах	методами и приемами преобразования и передачи информации в профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	навыками адаптации в коллективе; совершенствования коммуникативных способностей межличностного и межкультурного общения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	правила экологической безопасности при ведении профессиональной	соблюдать нормы экологической безопасности; определять	навыками сохранения окружающей среды и эффективно действовать в

	знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	навыками использования информационных технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ	требования по проведению физико-химических исследований, правила владения техникой лабораторных работ	соблюдать нормы безопасности; определять направления методов исследования в рамках профессиональной деятельности по специальности	навыками соблюдения правил работы в лаборатории, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности
ПК 1.2	Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований при производстве судебно-медицинских экспертиз (исследований).	требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях; средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях;	соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации; применять средства индивидуальной защиты	навыками соблюдения правил санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

		санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда; правила применения средств индивидуальной защиты		
ПК 1.3	Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	навыками адаптации в коллективе; совершенствования коммуникативных способностей межличностного и межкультурного общения
ПК 1.4	Вести медицинскую документацию при выполнении лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории	правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности	рационально организовывать рабочее место, с целью улучшения продуктивности	приемами организации рабочего места (шумоизоляция, комфортное освещение, цветовая гамма, рабочее пространство и др.)
ПК 1.5	Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	- систему организации оказания медицинской помощи городскому и сельскому населению.	- профессионально взаимодействовать с участниками лечебно-диагностического процесса в подразделении и другими службами ЛПУ в интересах пациента;	- навыками взаимодействия с участниками лечебно-диагностического процесса в подразделении, другими службами лечебно-профилактических учреждений.

			- раскрыть роль сестринского персонала в глобальных, федеральных, территориальных программах охраны здоровья населения.	
--	--	--	---	--

3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование разделов	Содержание тем	Код компетенции
1	2	3
Введение	<p>Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразии. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.). Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.</p> <p>П.Р. №1 «Анализ информации СМИ о новейших достижениях в разных областях биологии».</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Раздел 1. Клетка- структурно-функциональная единица живого	<p>Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Типы клеток: эукариотическая, прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот. Основные положения современной клеточной теории. <i>Краткая история изучения клетки.</i></p> <p>Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмах. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ и их роль в клетке.</p> <p>Строение и функции клетки. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Строение и функции</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1- 1.5

	<p>плазматической мембраны. Органоиды клетки, включения. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен.</p> <p>Структурно-функциональные факторы наследственности. Строение и функции хромосом. Нуклеиновые кислоты. ДНК — носитель наследственной информации.</p> <p>Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.</p> <p>Жизненный цикл клетки, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы и их особенности. Деление клетки- митоз. Стадии митоза и происходящие процесс</p> <p>Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза.</p> <p>Л.Р. Обнаружение химических веществ в биологических объектах</p> <p>Л.Р. Изучение явлений плазмолиза и деплазмолиза.</p> <p>Л.Р. Приготовление и описание микропрепаратов растительных клеток</p> <p>П.Р. Решение задач по молекулярной биологии</p> <p>П.Р. Наблюдение метафазных хромосом</p> <p>Контрольная работа Молекулярный уровень организации живого</p> <p>Контрольная работа по разделу Учение о клетке</p>	
--	---	--

<p>Раздел 2. Строение и функции организма</p>	<p>Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Гаметогенез. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.</p> <p>Л.Р. Изучение строения яйцеклетки на примере куриного яйца П.Р. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека. П.Р. Семинар по разделу</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессионально ориентированное содержание Строение организма (ткани, органы и системы организма человека) Размножение человека 	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1 -1.5</p>
	<p>Основные понятия генетики. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Генетика человека. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека, их причины и профилактика. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека Закономерности изменчивости. Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Виды изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Комбинативная изменчивость.</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5</p>

	<p>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p> <p>Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека)</p> <p>П.Р. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание П.Р. Решение генетических задач дигибридное скрещивание П.Р. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом П.Р. Выявление мутагенов в окружающей среде П.Р. Методы изучения наследственности человека П.Р. Решение задач на определение типа мутаций при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания Л.Р. Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой Контрольная работа по генетике</p> <p style="text-align: center;">• Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Решение генетических задач на определение вероятности наследственных признаков у человека при моно-дигибридном скрещивании, сцепленном наследовании</p>	
<p>Раздел 3. Теория эволюции</p>	<p>История эволюционного учения. Первые эволюционные концепции. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Эволюция видов в природе.</p> <p>Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал</p> <p>Популяция как элементарная единица эволюции</p> <p>Движущие силы эволюции. Естественный отбор-направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях</p> <p>Концепция вида, его критерии. Видообразование как результат микроэволюции</p> <p>Макроэволюция, формы и основные направления (А.Н. Северцев).</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1.-1.5</p>

	<p>Биологический прогресс и биологический регресс. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Общие закономерности эволюции</p> <p>·</p> <p>П.Р. Искусственный отбор и его результаты</p> <p>П.Р. Выявление приспособленностей к среде обитания</p> <p>Л.Р. Изучение критериев вида</p> <p>Контрольная работа по разделу</p>	
	<p>Антропогенез-происхождение человека. Систематическое положение человека. Современные гипотезы о происхождении человека</p> <p>Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Основные стадии антропогенеза.</p> <p>Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.</p> <p>П.Р. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5</p>
<p>Раздел 4 Экология</p>	<p>Экологические факторы и среды жизни</p> <p>Популяция, сообщества, экосистемы</p> <p>Биосфера- глобальная экологическая система</p> <p>Влияние антропогенных факторов на биосферу</p> <p>П.Р. Экологические адаптации человека</p> <p>П.Р. Решение экологических задач.</p> <p>Л.Р. Влияние абиотических факторов на человека</p>	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 -1.5</p>
<p>Раздел 5.Биология в жизни</p>	<p>Биотехнологии в жизни каждого</p> <p>Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Правила поиска и анализа биотехнологической информации из различных источников</p> <p>Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека</p> <p>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.</p>	<p>ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – 1.5</p>

Профессионально-ориентированное содержание: Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов

4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа					Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
	всего	из них				Традиционные	Интерактивные	
		лекции	практические (лабораторные) занятия	лекции (профессионально- ориентированное содержание)	практические занятия (профессионально- ориентированное содержание)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Введение	6	4	2			ЛВ, СИ	ПЗ, ЗС	Т, Пр.,С
Клетка- структурно- функциональная единица живого	30	14	16			ЛВ, СИ	ПЗ, УФ,ЗС, НИРС	ДЗ.,Т, Пр, С
Строение и функции организма	46	14	16	6	10	ЛВ	ПЗ, УФ,ЗС, НИРС	ДЗ,Т, Пр, С
Теория эволюции	36	28	8			ЛВ, СИ	ПЗ, ЗС, НИРС	ДЗ, Т, Пр, С
Экология	12	6	6			ЛВ, СИ,	ПЗ, УФ,ЗС, МГ,НИРС	ДЗ,Т, Пр ,С
Биология в жизни	6	2		2	2	ЛВ, СИ	ПЗ, УФ,ЗС, НИРС	ДЗ, Т, Пр.,С
Аттестация						ЛВ, СИ	ПЗ, УФ,ЗС,	ДЗ, Т, Пр , С

практических навыков Решение прикладных и ситуационных задач по дисциплине	2		2				НИРС	
Экзамен	6	-	-			-	-	Т, Пр., С
ИТОГО:	144	68	50	8	12			

4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

ЛВ	лекция-визуализация
ПЗ	практическое занятие
УФ	учебный видеофильм
ЗС	решение ситуационных задач
СИ	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но рассмотренных в аудиторных занятиях
НИРС	научно-исследовательская работа студентов (рефераты, доклады, учебные схемы, таблицы)

4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

ДЗ	проверка выполнения письменных домашних заданий
Т	тестирование
Пр.	оценка освоения практических навыков (умений)
С	оценка по результатам собеседования (устный опрос)
ДО	дисциплинарная олимпиада

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Биология. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / В. В. Пасечник и др. - Москва : Просвещение, 2022. - ISBN 978-5-09-101680-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910168021.html>

2. Биология : 11-й класс : базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов и др. - Москва : Просвещение, 2023. - ISBN 978-5-09-103625-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910362511>.

Дополнительная литература

1. Беляев Д. К., Кузнецова Л. Н. и др.; Биология: 10 кл.: Учебник: баз. ур. (ФГОС) / Под ред. Д.К. Беляева, Г. М. Дымшица Г. М - 7 изд. - М.: Просв., 2021

2. Беляев Д. К., Кузнецова Л. Н. и др.; Биология: 11 кл.: Учебник: баз. ур. (ФГОС) / Под ред. Д.К. Беляева, Г. М. Дымшица Г. М - 7 изд. - М.: Просв., 2021

3. Биология. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / В. В. Пасечник и др. - Москва : Просвещение, 2022. - ISBN 978-5-09-101681-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910168191.html>

4. Биология. Общая биология. 11 класс : углублённый уровень : учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова - Москва : Просвещение, 2022. - ISBN 978-5-09-101683-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910168331.html>

5. Биология. Общая биология. 10 класс : углублённый уровень : учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова - Москва : Просвещение, 2022. - ISBN 978-5-09-101682-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910168261.html>

Периодические издания (журналы)-нет

Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Официальный сайт научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU» URL: <https://elibrary.ru/>
2. Официальный сайт Национальной электронной библиотеки (НЭБ) URL: <http://нэб.рф/>
3. База данных международного индекса научного цитирования WEB OF SCIENCE. URL: <http://www.webofscience.com/>

4. Федеральная электронная медицинская библиотека URL: <http://www.femb.ru>
5. Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации URL: <https://www.rosminzdrav.ru/>
6. База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» URL: <https://www.scopus.com/home.uri>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов URL: <http://www.fcior.edu.ru>
8. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов URL: <http://www.school-collection.edu.ru>
- 9.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	2.	3.	4.
1.	Кабинет биологии Российская федерация, 305029, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 69, 3 этаж, каб. № 21	Оборудование учебного кабинета: мебель для организации рабочего места преподавателя, мебель для организации рабочих мест обучающихся (столы – 16, стулья – 32), мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы – 3), доска аудиторная. Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования (компьютер с выходом в сеть Интернет с лицензионным программным обеспечением), телевизор, электронные образовательные ресурсы.	Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
2.	Библиотека Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69, 1 этаж Читальный зал с выходом в сеть Интернет	Оборудование: персональные компьютеры – 13, дополнительная литература по дисциплине.	Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010

	Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69, 3 этаж, каб. №22		4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
--	---	--	---

Контрольные вопросы для устной части экзамена

1. Задачи общей биологии. Разделы биологии. Связь с другими биологическими науками.
2. Уровни организации живой материи.
3. Основные свойства живых организмов.
4. Методы познания живой природы.
5. Основные положения современной клеточной теории.
6. Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества.
7. Основные компоненты клетки (классификация, характеристика).
8. Строение и функции органоидов клетки.
9. Строение и функции биологической мембраны.
10. Отличия и сходства растительной и животной клетки.
11. Строение и функции ядра клетки.
12. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями.
13. Характеристика нуклеиновых кислот.
14. Клеточный метаболизм. Энергетический обмен в клетке, его этапы
15. Пластический обмен, его сущность и значение. Биосинтез белка (этапы, значение). Генетический код.
16. Жизненный цикл клетки. Деление клетки.
17. Митоз, фазы, значение.
18. Мейоз, фазы, значение, отличия от митоза. Образование половых клеток.
19. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.
20. Индивидуальное развитие организма. Сходства зародышей. Биогенетический закон.
21. Онтогенез, основные этапы эмбрионального развития хордовых. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза.
22. Половое размножение. Мужские и женские половые клетки, особенности их строения и функции.
23. Гаметогенез. Этапы, характеристика
24. Этапы эмбрионального развития организма.
25. Характеристика постэмбрионального развития.
26. Генетика как наука. Основные понятия генетики.
27. Моногибридное скрещивание. 1 и 2 законы Менделя.
28. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя.
29. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование признаков.
30. Хромосомная теория наследственности.
31. Методы генетики. Особенности методов изучения наследственности человека.
32. Значение генетики для медицины и фармации. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
33. Изменчивость, ее виды. Модификационная изменчивость. Статистические закономерности. Норма реакции.
34. Наследственная изменчивость: мутационная и комбинативная. Генные и хромосомные мутации. Значение наследственной изменчивости.
35. Развитие представлений о возникновении жизни. Гипотеза А.И. Опарина. Этапы химической эволюции.

36. Учения К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей.
37. Эволюционное учение Ч.Дарвина: предпосылки, сущность учения, его значение
38. Движущие силы эволюции. Результаты эволюции.
39. Доказательства эволюции органического мира.
40. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.
41. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании
42. Приспособленность организмов и ее относительность.
43. Вид, критерии вида.
44. Популяция- структурная единица вида, элементарная единица эволюции. Генофонд популяции.
45. Биологический прогресс и биологический регресс, их причины, значение.
46. Современные представления об эволюции. Синтетическая теория эволюции.
47. Развитие органического мира на Земле. Основные ароморфозы млекопитающих.
48. Антропогенез , его движущие силы. взаимосвязь социальных и биологических факторов в эволюции человека.
49. Основные этапы эволюции человека.
50. Доказательства родства человека с млекопитающими.
51. Человеческие расы, их генетическое родство. Расовая теория.
52. Эволюция органического мира. Эры и периоды.
53. Взаимосвязь природы и общества. Антропогенное воздействие на природные биогеоценозы.
54. Экологические факторы и их роль в экосистеме.
55. Пищевые, генетические и пространственные связи в экосистеме. Экологические пирамиды.
56. Законы экологии.
57. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера.
58. Эволюция биосферы под влиянием деятельности человека.
59. Рациональное природопользование и охрана природы.
60. Бионика (сущность науки, направления, достижения).

Банк тестовых заданий для дифференцированного зачета

Задание 1. Вывод о родстве растений и животных можно сделать на основании

1. хромосомной теории
2. закона сцепленного наследования
3. теории гена
4. клеточной теории

Задание 2. Органоид, обеспечивающий транспорт веществ в клетке?

1. хлоропласт
2. митохондрия
3. рибосома
4. эндоплазматическая сеть

Задание 3. В каких органоидах клетки сосредоточено большое разнообразие ферментов, участвующих в расщеплении биополимеров до мономеров?

1. в лизосомах

2. в рибосомах
3. в митохондриях
4. в хлоропластах

Задание 4. Что характерно для соматических клеток позвоночных животных?

1. имеют диплоидный набор хромосом
2. при слиянии образуют зиготу
3. участвуют в половом размножении
4. имеют одинаковую форму

Задание 5. К органоидам клетки специального назначения относятся

1. митохондрии
2. жгутики
3. рибосомы
4. ложноножки

Задание 6. Органоиды клетки, принимающие участие в фотосинтезе

1. лизосомы
2. хлоропласты
3. рибосомы
4. ЭПС

Задание 7. Органоид клетки, участвующий в делении клетки

1. клеточный центр
2. вакуоль
3. ЭПС
4. полисома

Задание 8. Органоиды клетки, имеющие мембранное строение.

1. рибосомы
2. митохондрии
3. комплекс Гольджи
4. клеточный центр

Задание 9. Явление плазмолиза в растительных клетках происходит в растворе:

1. гипотоническом
2. гипертоническом
3. изотоническом

Задание 10. К органическим веществам клетки относятся:

1. белки
2. вода
3. минеральные соли
4. углеводы

Задание 11. К неорганическим веществам клетки относятся:

1. белки
2. вода
3. минеральные соли
4. углеводы

Задание 12. Белки, способные ускорять химические реакции, выполняют в клетке функцию:

1. гормональную
2. сигнальную
3. ферментативную
4. информационную

Задание 13. Вода может быть растворителем благодаря:

1. полярности молекул
2. высокой теплоёмкости
3. низкой теплоёмкости
4. небольшим размером молекул

Задание 14. Белки, вырабатываемые в организме при проникновении в него бактерий или вирусов, выполняют функцию:

1. регуляторную
2. сигнальную
3. защитную
4. ферментативную

Задание 15. Макроэлементом в клетке является:

1. углерод
2. цинк
3. магний
4. иод

Задание 16. Все живые организмы на 98 % состоят из следующих химических элементов:

1. С, Н, Р, О;
2. С, Н, S, О;
3. С, N, Р, О;
4. С, Н, N, О.

Задание 17. Запасным углеводом животных является:

1. глюкоза;
2. крахмал;
3. гликоген;
4. лактоза

Задание 18. При окислении молекулы какого вещества выделяется максимальное количество энергии:

1. белок;
2. липид;

3. нуклеотид;
4. H₂O

Задание 19. Мономером белков является:

- 1 жирная кислота;
2. глицерин;
3. аминокислота;
4. сахароза.

Задание 20. Разрушение природной структуры белка называется:

1. гидратацией;
2. дегидратацией;
3. денатурацией;
4. распад

Задание 21. Мономер ДНК - это:

1. аминокислота
2. глицерин и жирные кислоты
3. нуклеотид
4. моносахарид

Задание 22. Функция простых углеводов в клетке -

1. каталитическая
2. хранение наследственной информации
3. энергетическая
4. участие в биосинтезе белка

Задание 23 . В клетке липиды выполняют функцию

1. каталитическую
2. транспортную
3. информационную
4. энергетическую

Задание 24. В клетках человека и животных в качестве строительного материала и источника энергии используются

1. гормоны и витамины
2. вода и углекислый газ
3. неорганические вещества
4. белки, жиры и углеводы

Задание 25. Какие функции выполняет в клетке вода?

1. строительную
2. растворителя
3. каталитическую
4. запасующую
5. транспортную
6. придает клетке упругость

Задание 26. Ионы какого химического элемента необходимы для процесса свертывания крови?

1. натрия
2. магния
3. железа
4. кальция

Задание 27. Ионы какого химического элемента придают крови красный цвет?

1. натрия
2. магния
3. железа
4. кальция

Задание 28. Какой химический элемент содержится в щитовидной железе?

1. натрий
2. иод
3. железо
4. кальций

Задание 29. Синтез белка происходит в органоидах клетки:

1. ядре
2. цитоплазме
3. рибосомах
4. митохондриях

Задание 30. Ген содержит информацию о:

1. первичной структуре белка
2. вторичной структуре белка
3. третичной структуре белка
4. строении аминокислот

Задание 31. Транскрипция — это:

1. синтез белка
2. синтез р-РНК
3. синтез дочерних ДНК
4. синтез и-РНК

Задание 32. Роль матрицы в биосинтезе белка играет:

1. и-РНК
2. т-РНК
3. ДНК
4. белок

Задание 33. и-РНК представляет собой копию:

1. гена,

2. молекулы ДНК
3. группы генов
4. т.РНК

Задание 34. и-РНК в процессе биосинтеза белка выполняет функцию:

1. ускоряет реакции биосинтеза
2. хранит генетическую информацию
3. передает генетическую информацию
4. является местом синтеза белка

Задание 35. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминном составляет 20% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?

1. 30%
2. 40%
3. 60%
4. 80%

Задание 36. Количество видов аминокислот, участвующих в биосинтезе белка:

1. 5
2. 20
3. 100
4. 1

Задание 37. Когда происходит подготовка клеток к делению?

1. начинается в интерфазе;
2. начинается в профазе;
3. начинается в интерфазе, заканчивается в профазе.

Задание 38. Какие фазы различают в митозе?

1. интерфаза, профазы, метафаза, анафаза, телофаза;
2. профазы, метафаза, анафаза, телофаза;
3. метафаза, анафаза, телофаза.

Задание 39. Что происходит с хромосомами в профазе?

1. деспирализация хромосом;
2. хромосомы расходятся к полюсам;
3. хромосомы свободно располагаются в цитоплазме;
4. Хромосомы спирализуются.

Задание 40. Какие изменения происходят в метафазе?

1. нити веретена деления прикрепляются к центромерам каждой хромосомы
2. нити веретена деления прикрепляются к концам хромосом
3. хромосомы располагаются в плоскости экватора
4. хромосомы располагаются в цитоплазме без всякого порядка.

Задание 41.. Что происходит в анафазе?

1. хроматиды расходятся к разным полюсам: одна – к одному полюсу, другая – к другому
2. хромосомы расходятся к разным полюсам: одна – к одному полюсу, другая – к другому
3. хроматиды беспорядочно расходятся к полюсам
4. хромосомы беспорядочно расходятся к полюсам.

Задание 42. Что происходит в телофазе?

1. спирализация хромосом
- 2.. деспирализация хромосом
3. образуется ядерная оболочка и ядрышко.

Задание 43. Каково биологическое значение митоза?

1. образуются клетки с гаплоидным набором хромосом в ядре;
2. образуются клетки с диплоидным набором хромосом в ядре;
3. дочерние клетки имеют неодинаковую наследственную информацию;
4. дочерние клетки имеют одинаковую наследственную информацию.

Задание 44. Чему равно число ДНК и число хромосом в дочерних клетках?

1. $1c2n$
2. $2c2n$
3. $2c4n$
4. $4c4n$.

Задание 45. Митоз – деление клетки:

1. прямое
2. непрямое
3. полное
4. неполное

Задание 46. Митозом делятся:

1. старые клетки
2. молодые клетки
3. клетки, закончившие свое развитие
4. раковые клетки

Задание 47. Наиболее распространённый способ воспроизведения (репродукции) клеток, обеспечивающий тождественное распределение генетического материала между дочерними клетками:

1. митоз
2. амитоз
3. мейоз

Задание 48. Структурные элементы клеточного цикла:

1. митоз и амитоз
2. профаза и интерфаза
3. интерфаза и митоз.

Задание 49.Периоды интерфазы:

1. пресинтетический и постсинтетический
2. синтетический
3. все ответы верны.

Задание 50.Период, в котором, происходит синтез ДНК, т. е. осуществляется репликация её молекул:

1. пресинтетический
2. постсинтетический
3. синтетический

Задание 51.Фаза, во время которой дочерние хромосомы (хроматиды одной хромосомы) расходятся к разным полюсам клетки:

- 1.профаза
- 2.анафаза
- 3.метафаза
- 4.телофаза

Задание 52. Прямое деление интерфазного ядра путём перетяжки без образования хромосом, вне митотического цикла.

1. митоз
2. амитоз
3. мейоз

Задание 53. Набор хромосом и количество ДНК клетки в пресинтетический период:

1. $2n$ $2c$
2. $2n$ $4c$
3. $1n$ $2c$

Задание 54. Набор хромосом и количество ДНК клетки в конце синтетического периода:

1. $2n$ $2c$
2. $2n$ $4c$
3. $1n$ $2c$

Задание 55. Период, в котором синтез ДНК закончен, усиливается синтез РНК и белков, видимо, идущих на построение митотического аппарата:

1. пресинтетический
2. постсинтетический
3. синтетический

Задание 56. Количество типов гамет, образуемых растением гороха с генотипом AaBb:

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Задание 57.Количество различных типов гамет, образуемых растением тыквы с генотипом Aabb:

1. 1

2. 2
3. 3
4. 4

Задание 58. Сколько пар гомологичных хромосом содержат гены, отвечающие за развитие окраски и формы семян у гороха?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Задание 59. Сколько различных фенотипов ожидается в потомстве, полученном от скрещивания растения фасоли с черной окраской семенной кожуры, желтыми бобами (доминантные признаки) и генотипом ААВв с растением, имеющим белую семенную кожуру и зеленую окраску бобов?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Задание 60. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании?

1. ВВВв x АаАа
2. АаВв x АаВв
3. АаАА x ВвВв
4. ААаа x ВВвв

Задание 61. Укажите генотип особи, гомозиготной по двум парам доминантных генов:

1. АаВВ
2. ААВв
3. ааВВ
4. ААВВ

Задание 62. При скрещивании гомозиготных растений гороха с желтыми круглыми семенами и с зелеными морщинистыми семенами (А - желтые, В - круглые) в F₂ соотношение особей с разными фенотипами, равное 9:3:3:1, свидетельствует о проявлении закона

1. доминирования
2. сцепленного наследования
3. независимого наследования
4. промежуточного наследования



Задание 63. Изменение структуры гена лежит в основе:

1. комбинативной изменчивости
2. модификационной изменчивости
3. мутационной изменчивости
4. полиплоидии

Задание 64. Радиация – это мутагенный фактор:

1. химический

2. физический
3. биологический
4. верного ответа нет

Задание 65. Мутации, которые затрагивают лишь часть тела:

1. соматические
2. генные
3. генеративные
4. хромосомные

Задание 66. Потеря участка хромосомы называется:

1. делеция
2. дупликация
3. инверсия
4. транслокация

Задание 67. Явление потери одной хромосомы ($2n-1$) получило название:

1. моносомии
2. трисомии
3. полисомии
4. полиплоидии

Задание 68. Постоянным источником наследственной изменчивости являются:

1. модификации
2. морфозы
3. фенкопии
4. мутации

Задание 69. Наследственная изменчивость бывает двух видов:

1. комбинативной и мутационной
2. мутационной и генотипической
3. комбинативной и фенотипической
4. модификационной и комбинативной

Задание 70. Изменение числа хромосом лежит в основе...

1. комбинативной изменчивости
2. генной мутации
3. хромосомной мутации
4. геномной мутации

Задание 71. Явление изменения числа хромосом, кратное гаплоидному набору называется...

1. полиплоидия
2. полисомия
3. делеция
4. трисомия

Задание 72. Как называется модификационная изменчивость:

1. наследственная
2. комбинативная
3. индивидуальная
4. ненаследственная

Задание 73. Чем характерны признаки при модификационной изменчивости?

1. могут быть полезными и вредными
2. зависят от окружающей среды
3. являются доминантными и рецессивными
4. возникают внезапно.

Задание 74.. Проявление какого признака нельзя отнести к модификационной изменчивости?

1. масса семян фасоли;
2. окраска белой вороны (альбиноса);
3. рост учащихся одного класса;
4. размер диаметра клубней картофеля.

Задание 75.. Пределы модификационной изменчивости называются:

1. нормой реакции;
2. корреляциями;
3. модификациями;
4. мутациями.

Задание 76. Характерной особенностью модификационной изменчивости является то, что она:

1. возникает случайно и наследуется;
2. образует ряды изменчивости признака, не наследуется, ею можно управлять;
3. не зависит от условий среды;
4. индивидуальна.

Задание 77. Изменчивостью называется:

1. особенность организма по сравнению с другими особями
2. способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства
3. новые признаки и свойства организма
4. способность передавать признаки по наследству

Задание 78. Границы фенотипической изменчивости называются:

1. вариационным рядом
2. вариационной кривой
3. нормой реакции
4. модификацией

Задание 79. Загар – это пример:

1. мутации
2. морфофа
3. фенотипии
4. модификации

Задание 80. Увеличение эритроцитов в крови при недостатке кислорода – это пример:

1. модификации
2. фенотипии
3. морфофа
4. полиплоидии

Задание 81. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, называют факторами:

1. абиотическими
2. биотическими
3. экологическими

Задание 82. Соответствие между организмами и средой их обитания проявляется в такой форме:

1. строение лапы морских млекопитающих
2. длинная шерсть у домашней кошки
3. высокая молочная продуктивность у коров

Задание 83. Антропогенный фактор - это:

1. воздействие на организмы, популяции, сообщества растений и животных
2. воздействие света, воды на организмы, популяции, сообщества;
3. изменение среды обитания и самих организмов, популяций, сообществ под влиянием деятельности человека.

Задание 84. К экологическим факторам относятся:

1. абиотические
2. биотические
3. антропогенные
4. верны все ответы

Задание 85. К биотическому фактору относится:

1. свет
2. влажность
3. состав почвы
4. паразитизм

Задание 86. Косвенное влияние на организмы оказывает:

1. свет
2. рельеф
3. тепло
4. влажность

Задание 87. Строительство плотины можно рассматривать как пример фактора:

1. абиотического
2. биотического
3. антропогенного
4. вообще не экологического

Задание 88. Опыление растений насекомыми это пример фактора:

1. абиотического
2. биотического

3. антропогенного

Задание 89. К абиотическим факторам относятся:

1. свет и ветер
2. паразитизм и хищничество
3. влажность и загрязнение
4. состав почвы и симбиоз

Задание 90. Изменяющиеся во времени и пространстве абиотические факторы среды называются:

1. абиотическими условиями
2. биотическими условиями
3. экологическими условиями
4. антропогенными условиями

Задание 91. К абиотическим факторам окружающей среды относят:

1. рельеф, климат, температуру, свет, влажность, соленость воды
2. растительный опад, минеральный состав почвы, влажность
3. соленость воды, отмершие части водных растений и останки животных, свет
4. газовый состав атмосферы, загрязнение почвы, воздуха и воды промышленными отходами

Задание 92. К биотическим факторам окружающей среды относят:

1. растительный опад, минеральный состав почвы, влажность
2. соленость воды, отмершие части водных растений и останки животных, свет
3. гибель растений и животных от инфекций, вызванных микроорганизмами
4. газовый состав атмосферы, загрязнение почвы, воздуха и воды промышленными отходами

Задание 93. Сходные жизненные формы имеют:

1. дельфин и щука
2. сумчатая летяга и сумчатый крот
3. крот и белка
4. змея и крокодил

Задание 94. Разные виды, ведущие сходный образ жизни и занимающие сходное положение в структуре природных сообществ имеют близкие типы строения и объединяются в группы называются:

1. жизненными формами
2. морфологическими приспособлениями
3. адаптацией организмов
4. популяцией

Задание 95. Внешнее сходство, возникающее у представителей разных неродственных видов в результате сходного образа жизни, называют:

1. конвергенцией

2. параллельной эволюцией
3. жизненной формой
4. морфологической адаптацией

Задание 96. Главным регулятором сезонных изменений в жизни растений и животных является изменение:

1. количества пищи
2. влажности воздуха
3. длины дня
4. климата

Задание 97. Гадюка и дождевой червь относятся к:

1. сходным жизненным формам
2. одному классу животных
3. одному типу животных
4. одному семейству животных

Задание 98. Линька животных является процессом:

1. направленным
2. хаотическим
3. циклическим
4. нет верного ответа

Задание 99. Совокупность особей, сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, называются...

1. Популяцией,
2. Видом
3. Классом
4. Верного ответа нет

Задание 100. Для видов обитающих в Байкале, ареал ограничивается этим озером, - это пример ... критерия

1. Экологического
2. Морфологического
3. Географического
4. Физиологического

Задание 101. Критерий вида, включающий в себя совокупность факторов внешней среды, составляющих непосредственную среду обитания вида, - это ... критерий

1. Экологический
2. Географический
3. Морфологический
4. Верного ответа нет

Задание 102. Для разделения вида необходимо использовать:

1. Морфологический и генетический критерии

- 2.Биохимический и физиологический критерии
- 3.Географический и экологический критерий
- 4.Все ответы верны

Задание 103. Критерий, характеризующий определённый ареал, занимаемый видом в природе, - это...

- 1.Экологический критерий
- 2.Морфологический критерий
3. Географический критерий
- 4.Физиологический критерий

Задание 104. В природных условиях популяции не смешиваются друг с другом. Этому препятствуют...

- 1.Географические преграды
- 2.Морфологические отличия
- 3.Разные сроки размножения
- 4.Все ответы верны

Задание 105. Критерий, характеризующий определённый ареал, занимаемый видом в природе, - это...

- 1.Экологический критерий
2. Морфологический критерий
3. Географический критерий
- 4.Физиологический критерий

Задание 106. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида.

1. генетический критерий
- 2.морфологический критерий
3. экологический критерий
- 4.географический критерий

Задание 107. Сходство всех процессов жизнедеятельности у особей одного вида.

- 1.биохимический критерий
- 2.генетический критерий
- 3.морфологический критерий
4. физиологический

Задание 108. Сходство химического состава особей одного вида.

- 1.морфологический критерий
2. биохимический критерий
3. генетический критерий
- 4.экологический критерий

Задание 109. Определённый набор и форма хромосом у особей одного вида.

- 1.биохимический критерий
2. морфологический критерий
- 3.генетический критерий
- 4.физиологический

Задание 110. Обитание особей одного вида в сходных условиях.

- 1.морфологический критерий
- 2.биохимический критерий
- 3.географический критерий
- 4.экологический критерий

Задание 111. В чем проявляется относительный характер морфологического критерия вида

- 1.ареалы разных видов совпадают
- 2.наборы хромосом у разных видов одинаковые
3. самцы и самки одного вида различаются внешне
4. разные виды обитают в сходных условиях

Задание 112. Ареал обитания вида является критерием

1. физиологическим
2. генетическим
3. географическим
- 4.морфологическим

Задание 113. Почему нельзя определить вид только по генетическому критерию

1. ареалы разных видов совпадают
2. набор хромосом у разных видов может совпадать
3. разные виды обитают в сходных условиях
- 4.особи разных видов сходны по строению

Задание 114. Способность растений скрещиваться и давать плодовитое потомство - это основной признак

- 1.рода
2. отдела
- 3.класса
- 4.вида

Задание 115. Найдите название критерия вида в указанном перечне

- 1.цитологический
- 2.гибридологический
3. генетический
- 4.популяционный

Задание 116. Исходная единица систематики организмов:

- 1.вид
- 2.род
- 3.популяция
- 4.отдельная особь.

Задание 117. Антропогенез – это:

1. индивидуальное развитие человека;
2. наследственные изменения обезьяноподобных предков человека;
- 3.историческое развитие приматов;
- 4.нет правильного ответа.

Задание 118. Первым ученым, который поместил человека в группу приматов, был:

1. Бюффон;
2. Рулье;
3. Линней;
4. Ламарк;
5. Дарвин;
6. Энгельс.

Задание 119. Значение прямохождения в процессе антропогенеза заключалось в том, что:

1. обезьяны получили возможность сбивать палкой высоко подвешенные фрукты или дотягиваться до них;
2. обезьяны в поисках добычи могли прыгать на большие расстояния;
3. разделились функции рук и ног, рука стала свободной;
4. крестец стал более подвижным, что облегчило роды.

Задание 120. Человек, как и человекообразные обезьяны, имеет:

1. 4 группы крови;
2. сводчатую стопу;
3. объем головного мозга 1200-1450 см³;
4. S-образный позвоночник

Задание 121. В головном мозге человека, в отличие от других млекопитающих, в процессе эволюции появляются центры:

1. речевые
2. обоняния и вкуса
3. слуха и зрения
4. координации движения.

Задание 122. Наличие у человека выроста слепой кишки — аппендикса — одно из доказательств:

1. усложнения строения человека по сравнению с животными
2. его участия в углеводном обмене
3. его участия в обмене белков
4. родства человека и млекопитающих животных.

Задание 123. Череп человека отличается от черепа других млекопитающих:

1. наличием только одной подвижной кости — нижней челюсти
2. наличием швов между костями мозгового черепа
3. преобладающим развитием мозгового черепа над лицевым;
4. строением костной ткани.

Задание 124. О родстве человека и человекообразных обезьян свидетельствует:

1. способность к прямохождению
2. сходство заболеваний
3. наличие у них S-образного позвоночника
4. способность к абстрактному мышлению.

Задание 125. У человека в связи с прямохождением:

1. сформировался свод стопы
2. когти превратились в ногти
3. срослись фаланги пальцев
4. большой палец противопоставлен остальным.

Задание 126. К факторам эволюции не относится

1. модификационная изменчивость
2. мутационная изменчивость
3. борьба за существование

Задание 127. Причина борьбы за существование, по Ч. Дарвину

1. ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение
2. отсутствие приспособлений к среде обитания
3. неблагоприятные факторы неживой природы
4. изменчивость особей в популяции

Задание 128. Элементарная единица эволюции – это популяция, т.к.

1. она способна перемещаться в пространстве
2. она занимает определенную территорию
3. особи популяции обладают сходным строением
4. ее генофонд способен изменяться

Задание 129. Обтекаемая форма тела, толстый подкожный жировой слой и ласты тюленей – результат действия

1. естественного отбора
2. изоляции
3. мутационной изменчивости
4. изменения генофонда

Задание 130. В популяциях, обитающих в почти постоянных условиях среды, действует вид естественного отбора, который называется

1. стабилизирующим
2. половым
3. разрывающим
4. движущим

Задание 131. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует

1. увеличению генетической неоднородности особей в популяции
2. снижению уровня борьбы за существование
3. снижению эффективности естественного отбора
4. уменьшению генетической неоднородности особей в популяции

Задание 132. Какую роль играют мутации в эволюции

1. являются резервом для естественного отбора
2. улучшают обмен веществ организмов
3. поражают клетки организма
4. снижают численность популяции

Задание 133. Внутривидовая борьба за существование – это отношения между

1. березами в одном березняке
2. серой и черной крысой
3. обыкновенной и сибирской сосной
4. лисой и волком

Задание 134. Первые наземные споровые растения:

1. мхи.
2. трилобиты.
3. хвощи.
4. риниофиты.

Задание 135. Первые млекопитающие появились в периоде:

1. триасовом.
2. девонском.
3. каменноугольном.
4. меловом.

Задание 136. В ходе эволюции наиболее вероятна следующая последовательность появления групп организмов:

1. аэробные гетеротрофы - анаэробные гетеротрофы - аэробные гетеротрофы.
2. анаэробные гетеротрофы - аэробные гетеротрофы - фототрофы.
3. анаэробные гетеротрофы - фототрофы - аэробные гетеротрофы.
4. аэробные гететрофы - анаэробные гетеротрофы

Банк практико-ориентированных ситуационных задач

1. При синдроме Фанкоми (нарушение образования костной ткани) у больного с мочой выделяются аминокислоты, которым соответствуют кодоны в и -РНК: АУА ГУЦ АГГ УЦА УУГ ГУУ АУУ.

Определите, выделение каких аминокислот с мочой характерно для синдрома Фанкоми?

2. Участок цепи молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов:

Ц-Т-А-А-Ц-Ц-А-Т-А-Г

Запишите последовательность нуклеотидов и. РНК.

3. В одной молекуле ДНК нуклеотидов с тиминотимом Т -22% .

Определите процентное содержание нуклеотидов А, Г, Ц в этой молекуле ДНК

4. Фрагмент молекулы ДНК содержит 1230 нуклеотидных остатков.

Сколько аминокислот будет входить в состав белка

5. Часто при недостатке питания говорят: "Белковый дефицит в рационе", а почему не говорят об углеводном или жировом дефиците в рационе?

6. Основная цепь белка инсулина начинается со следующих аминокислот: фенилаланин-валин-аспарагин-глутаминовая кислота-гистидин-лейцин.

Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка молекулы ДНК, хранящего информацию об этом белке.

7. Полипептид состоит из следующих аминокислот: валин- аланин- глицин-лизин- триптофан-валин-серин-глутаминовая кислота. Определить структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.

8. Сколько и каких видов свободных нуклеотидов потребуется при редупликации молекулы ДНК, в которой количество Аденина=600 тыс., Гуанина=2000 тыс.

9. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около 6×10^{-9} мг. Чему будет равна масса всех хромосом в одной дочерней и в двух дочерних клетках, образовавшихся путем митоза

10. Сколько нуклеотидов содержит ген (обе цепи ДНК), в котором запрограммирован белок инсулин из 46 аминокислот?

11. У кролика и крольчихи в каждой соматической клетке содержится по 44 хромосомы. Сколько хромосом содержится у кроликов: а) в одной яйцеклетке, б) в одном сперматозоиде, в) в одной зиготе?

12. Из двух бластомеров, образовавшихся из одной зиготы, развились два самостоятельных эмбриона и родились два близнеца. а) какие это будут близнецы монозиготные или двузиготные? б) каков у них пол и весь генотип –одинаковый или разный?

13. Два культурных растения ячмень и рожь имеют одинаковое число хромосом (14) , но не скрещиваются, отличаются по внешнему виду и химическому составу(из ячменной муки хлеб не пекут)

Определите: а) к одному или разным видам относятся эти растения; б) какими критериями вида при этом надо руководствоваться?

14. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, чтобы в Черном море вырос и мог существовать один дельфин массой 400 кг если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

15. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков - мышь - полевка - хорек - филин.

16. Какие из перечисленных организмов экосистемы относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

17. Известно, что у позвоночных животных кровь красная, а у некоторых беспозвоночных (головоногих моллюсков) голубая. Объясните с присутствием, каких микроэлементов связан определенный цвет крови у этих животных?

18. Известно, что кислотные дожди оказывают негативное воздействие на растения и животных, вызывая повреждения их тканей. Предположите, с чем связано негативное действие кислотных дождей на яйца птиц

19. Рассмотрите рисунок. Номерами обозначены организмы, образующие пищевую сеть.

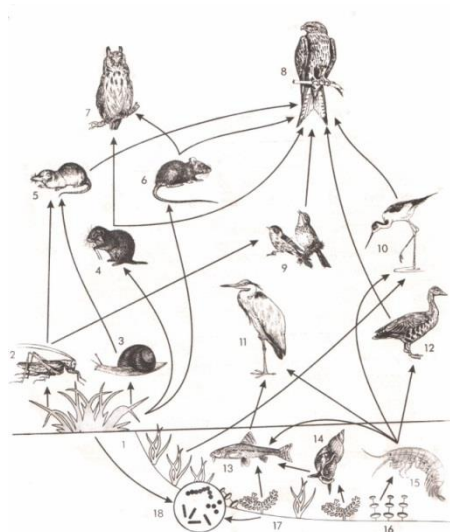
Определите:

а) продуценты

б) консументы 1 порядка

в) редуценты

Составьте пищевую цепь, в которую входит улитка



20. Определите, какое животное надо включить в пищевую цепь:

злаки — > ? — > уж — > коршун:

а) мышь

б) лягушка

в) жаворонок

21. Сколько и какие типы гамет дают особи со следующими генотипами: aaBvDd, AaBv, , aaBvDdсс, BvDdCc?

22. У человека наличие веснушек – доминантный признак. В семье оба родителя имеют веснушки, а у их дочери их нет. Какова вероятность (в %) рождения в семье ребенка с веснушками? Сколько разных фенотипов среди детей в этой семье?

23. Гипоплазия эмали наследуется как сцепленный с X-хромосомой доминантный признак. В семье, где оба родителя страдали отмеченной аномалией, родился сын с нормальными зубами. Определите вероятность того, что следующий ребенок будет тоже с нормальными зубами.

24. Классическая гемофилия наследуется как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосоме. Определить вероятность рождения больного ребенка, если отец здоров, а мать – носительница данного гена

25. У человека карий цвет глаз доминирует над голубыми глазами. От брака кареглазого мужчины и кареглазой женщины родился ребенок с голубыми глазами. Определить генотипы родителей по гену цвета глаз.

26. У матери -1 группа крови, у отца-4. Могут ли дети унаследовать группы крови своих родителей?

27. У матери и отца 3 группа крови. Определить возможные группы крови детей.

28. Одноклеточные организмы – дрожжи и многоклеточные организмы-кишечнополостные размножаются почкованием. К половому или бесполому размножению относится почкование? В чем преимущество данного вида размножения?