

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе
« 28 » 03 2024г.



Г.Ю. Нагорная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

Уровень образовательной программы _____ специалитет _____

Специальность _____ 33.05.01 Фармация _____

Направленность (профиль): Фармация _____

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОП _____ 5 лет _____

Институт _____ Медицинский _____

Кафедра разработчик РПД _____ Биология _____

Выпускающая кафедра _____ Фармакология _____

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Узденов М.Б.

И.о. зав. выпускающей кафедрой

Хубиев Ш.М.

г. Черкесск, 2024 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Биология» являются:

- Ознакомление обучающихся с фундаментальными основами биологии клетки, генетики, биологии развития, микро- и макроэволюции, антропогенеза, общей экологии, паразитологии и экологии человека.
- Формирование естественнонаучной и мировоззренческой подготовки врача на основе знания информационной базы данных из различных областей биологии, дающих возможность доступа к использованию фундаментальных знаний в профилактических, диагностических и лечебных целях.
- Формировании у студентов биологических знаний и умений, необходимых будущему специалисту для решения общебиологических, медицинских и фармацевтических задач.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний в области организации и функционировании живых систем и общих свойств живого; общих закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем; основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;

- обучение важнейшим методам микроскопирования и методикам приготовления и окраски временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза и мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных, идентификации возбудителей паразитарных болезней;

- обучение применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление обучающихся с принципами организации медико-генетического консультирования;

- приобретение знаний по проведению диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных заболеваний;

- обучение выбору оптимальных схем идентификации на макропрепаратах гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных и обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и онтофилогенетических пороков развития (кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем);

- обучение обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;

- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;

- формирование навыков общения с больными с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов; навыков общения с коллективом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Биология» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 . Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Знания, полученные на предыдущем уровне образования	Микробиология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по 33.05.01 Фармация и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения
1	2	3	4
1	УК - 8	Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИДУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений ИДУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные ИДУК-8.3. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте
2	ОПК - 1	Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические,	ИДОПК-1.2.1. Использует основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья; ИДОПК-1.2.5. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении

		<p>математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>лекарственных препаратов ИДОПК-1.2.9. Владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов; навыками работы с приборами, проведения измерений и расчетов, решения химических задач, осмысления, анализа и защиты полученных результатов.</p>
--	--	---	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр 1
			часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		72	72
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ)		54	54
Контактная внеаудиторная работа		1.5	1.5
В том числе: индивидуальные и групповые консультации			
Самостоятельная работа (СР)** (всего)		34	34
<i>Реферат (Реф.)</i>			
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		5	5
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		5	5
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		10	10
<i>Самоподготовка</i>		14	14
Промежуточная аттестация			
	К/р в том числе		
	Зачет (З) К, ЗаО в том числе:	0,5	0,5
	Прием экз., час		
	Консультация, час		
	СР, час	34	34
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108	108
	зач. ед.	3	3

4.2. Содержание дисциплины:

4.2.1. Разделы дисциплины биологии, виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды работы, включая самостоятельную (в час)					Формы текущего контроля
			Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
1.	I	Биологические основы жизнедеятельности человека	2		4	2	8	Тесты, ситуационные задачи, коллоквиум, контрольная работа
2.		Основы медицинской паразитологии	2		6	4	12	
3.		Вопросы эволюции	2		6	4	12	
4.		Основы экологии	2		6	4	12	
5.		Биологически активные вещества: гормоны, витамины, ферменты, факторы роста	2		8	4	14	
6.		Строение и функционирование эукариотических клеток. Морфофункциональные особенности клеток растений и грибов.	2		6	4	12	
7.		Размножение организмов. Характеристика вегетативного и собственно бесполого размножения.	2		6	4	12	
8.		Онтогенез	2		6	4	12	
9.		Постэмбриональный этап онтогенеза. Типы онтогенеза	2		6	4	12	
		Внеаудиторная контактная работа					1,5	
		В том числе: индивидуальные и групповые консультации					1,5	
		Промежуточная аттестация					0,5	ЗаО
		Всего часов за 1 семестр	18		54	34	108	
		ИТОГО:	18		54	34	108	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1				
1.	I	Биологические основы жизнедеятельности человека	Этапы развития биологии. Уровни организации живой материи. Молекулы и их ансамбли; клеточные органеллы; клетки; тканно-органный уровень; организмы, вид и популяции; биоценотический уровень, экосистемы и биогеоценозы, биосфера. Фундаментальные свойства живой материи. Единство химического состава, клеточная организация, живые системы, открытые системы; гомеостаз и его регуляторные механизмы на разных уровнях, принцип обратной отрицательной связи; способность к воспроизведению. Раздражимость. Свойства наследственности и изменчивости. Онтогенез и филогенез. Химическая основа жизни. Белки. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. Строение, свойства и функции биологических макромолекул. Механизмы биосинтеза белка: принцип матричного синтеза как информационная основа наследственных свойств. Обмен веществ и поток энергии в живом организме.	2
2.	II	Строение и функционирование эукариотических клеток. Морфофункциональные особенности клеток растений и грибов.	Клетка - элементарная единица живого. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация клетки. Принцип компартментализации. Биологическая мембрана. Клеточное ядро - его роль в жизни клетки. ДНК, РНК, строение хромосом. Клеточный цикл и деление клетки: митоз и мейоз. Митоз и его фазы. Мейоз и образование гамет (ово- и сперматогенез). Варианты жизненного цикла. Пластический и энергетический обмен. Морфофункциональные особенности клеток растений и грибов.	2
3.	III	Биологически активные вещества: гормоны,	Биологически активные вещества: гормоны, витамины, ферменты, факторы роста.	2

		витамины, ферменты, факторы роста		
4.	IV	Размножение организмов. Характеристика вегетативного и собственно бесполого размножения.	Размножение как универсальное свойство живого. Формы размножения организмов. Эволюция полового процесса. Гаметогенез. Строение половых клеток. Осеменение. Оплодотворение. Особенности репродукции человека.	2
5.	V	Онтогенез	Основные концепции биологии индивидуального развития. Этапы, периоды и стадии онтогенеза. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Образование органов и тканей. Провизорные органы анамний и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Эмбриональная индукция и её виды. Критические периоды онтогенеза человека. Классификация врожденных пороков развития. Значение нарушения механизмов онтогенеза в формировании пороков развития. Теории и механизмы старения. Наследственность и изменчивость фундаментальные свойства живого. Общие свойства и уровни организации генетического аппарата. Генный уровень организации. Современная теория гена. Химическая организация гена. Структура ДНК. Генетический код и его свойства. Репликация. Репарация. Генные мутации. Функциональная классификация генных мутаций. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Физико-химическая организация хромосом эукариотической клетки. Изменение структурной организации хромосом. Хромосомные мутации. Геномный уровень организации наследственного материала. Геном. Генотип. Кариотип. Проявление свойств наследственного материала на геномном уровне организации.	2

			Изменение геномной организации. Геномные мутации. Основные закономерности наследования признаков. Законы Г. Менделя. Законы неменделевского наследования. Группы сцепления генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Плейотропия, эпистазное наследование, полигения, множественный аллелизм, летальные гены и т.д. Изменчивость и ее формы. Клеточные и молекулярно-генетические механизмы обеспечения свойств наследственности и изменчивости у человека. Клинико-генеалогический метод: аутосомно-доминантный тип наследования, аутосомно-рецессивный тип наследования, фенотипический анализ. Генеалогический анализ: генная карта хромосом человека. Биохимические методы в клинической генетике. Резус-конфликт. Пренатальная диагностика. Топография ладони. Дерматоглифика. Генеративные мутации. Генные мутации у человека. Геномные и хромосомные мутации у человека. Соматические мутации. Медико-генетическое консультирование. Основы генетики человека. Методы изучения наследственности у человека.	
6.	VI	Постэмбриональный этап онтогенеза. Типы онтогенеза	Периодизация онтогенеза. Периодизация постнатального онтогенеза. Рост: закономерности и регуляции роста. Конституция и габитус. Старение и старость. Теории старения. Смерть клиническая и биологическая. Понятие о реанимации и эвтаназии.	2
7.	VII	Вопросы эволюции	История развития эволюционных теорий: взгляды К.Линнея, Ж.-Б.Ламарка, Ч.Дарвина. А.Р.Уоллеса. Концепция вида. Популяция как форма существования вида и единица эволюции. Происхождение видов. Естественный отбор - движущая сила эволюции. Формы естественного отбора: стабилизирующий, дизруптивный, направленный. Современная синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Генетическое обоснование эволюционных процессов. Популяция - единица эволюции. Динамика популяций и факторы эволюции: мутации, рекомбинации, естественный отбор, изоляция, дрейф генов. Человек как объект действия эволюционных факторов. Популяционная структура человечества. Соотношение онто- и филогенеза. Закон	2

			<p>зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах. Дивергенция, конвергенция и параллелизм в эволюции. Введение в учение о биосфере. Современные концепции биосферы. Структура и функции биосферы. Принципы систематики и таксономии. Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Многообразие биологических видов - основа организации и устойчивости биосферы. Разнообразие жизни на Земле. Макросистематика живых организмов. Методы установления биологического родства. Типологические особенности представителей различных царств. Прокариоты: бактерии, археобактерии, цианобактерии. Вирусы как особая форма организации материи. Эукариоты: простейшие; грибы; растения (водоросли, мхи, споровые, голосеменные, покрытосеменные); животные (губки, кишечнополостные, черви: плоские, круглые, кольчатые; членистоногие; моллюски; иглокожие; хордовые). Основные черты организации и роль в биосфере.</p>	
8.	VIII	Основы медицинской паразитологии	<p>Предмет и задачи медицинской паразитологии. Распространение паразитизма в животном мире. Происхождение паразитизма: возникновение экто- и эндопаразитов. Кровопаразитизм. Различные формы отношений "хозяин - паразит". Адаптации к паразитическому образу жизни. Природно-очаговые заболевания. Медицинская протозоология. Медицинская гельминтология. Медицинская арахноэтология. Жизненные циклы паразитов, имеющих эпидемиологическое, эпизоотическое значение. Эволюция паразитов и паразитизма под действием антропогенных факторов. Человек и ядовитые животные. Основные проблемы паразитологии, решение практических задач в области медицинской и ветеринарной паразитологии.</p>	2
9.	IX	Основы экологии	<p>Экология как наука. Основные понятия экологии. Факторы среды. Биологические аспекты экологии человека. Цепи питания. Формы биотических связей.</p>	2
Всего часов во 1 семестре:			18	
Итого			18	

4.2.3. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1				
1	Биологические основы жизнедеятельности человека	Биология клетки. Реализация основных процессов жизнедеятельности	1. Определение понятия жизнь. 2. Свойства и признаки живого. 3. Уровни организации живого. 4. Предмет биологии. Значение биологии для медицины. 5. Положение человека в системе животного мира. 6. Человек как биологическое и социальное существо.	2
2	Строение и функционирование эукариотических клеток. Морфофункциональные особенности клеток растений и грибов.	Клетка. Клеточная теория. Организация потоков веществ и энергии в клетке	1. Клетка – элементарная единица живого. 2. Клеточная теория; современное ее состояние. 3. Основные формы клеточной организации. 4. Строение, свойства и функции элементарной мембраны. 5. Организация потока веществ в клетке. 6. Организация потока энергии в клетке.	4
		Организация потока генетической информации	1. Структура и функции клеточного ядра. 2. Хромосомы: структура и классификация. 3. Клеточный и митотический циклы. 4. Митоз, мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика, значение.	4
		Организация наследственного материала	1. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. 2. Эволюция понятия «ген». 3. Доказательства роли ДНК в передаче генетической информации. 4. Строение и функции нуклеиновых кислот. 5. Генетический код и его свойства. 6. Биосинтез белка в клетке.	2
		Морфофункциональные особенности клеток	1. Строение растительной клетки 2. Строение клетки грибов	4

		растений и грибов.	3. Морфофункциональные особенности растений и грибов	
3	Биологически активные вещества: гормоны, витамины, ферменты, факторы роста	Биологически активные вещества: гормоны, витамины, ферменты, факторы роста.	1. Гормоны 2. Ферменты 3. Факторы роста	6
4	Размножение организмов. Характеристика вегетативного и собственно бесполого размножения.	Размножение организмов	1. Размножение как универсальное свойство живого. 2. Формы размножения организмов. 3. Эволюция полового процесса. 4. Гаметогенез. Строение половых клеток. 5. Осеменение. Оплодотворение. 6. Особенности репродукции человека.	2
5	Онтогенез	Основы онтогенеза (эмбриональное развитие)	1. Периодизация онтогенеза. 2. Эмбриогенез. 3. Реализация действия генов в онтогенезе. 4. Критические периоды развития. Тератогенез.	2
6	Постэмбриональный этап онтогенеза. Типы онтогенеза	Основы онтогенеза (постэмбриональное развитие)	1. Периодизация постнатального онтогенеза. 2. Рост: закономерности и регуляции роста. 3. Конституция и габитус. 4. Старение и старость. Теории старения. 5. Смерть клиническая и биологическая. 6. Понятие о реанимации и эвтаназии.	2
7	Вопросы эволюции	Филогенез систем органов хордовых животных	1. Связь онтогенеза и филогенеза. Биогенетический закон. 2. Филэмбриогенезы. 3. Способы органогенеза. Корреляции. 4. Филогенез покровов и скелета хордовых животных. 5. Филогенез нервной, кровеносной и дыхательной, пищеварительной и мочеполовой систем. 6. Онтофилогенетическая обусловленность аномалий развития систем органов хордовых животных.	6
		Гомеостаз и хронобиология	1. Определение гомеостаза. Уровни его организации и механизмы регуляции. 2. Хронобиология, ее медицинские аспекты.	2
		Регенерация и трансплантация	1. Регенерация: ее виды, уровни и способы.	2

		органов и тканей	2. Трансплантация органов и тканей.	
8	Основы медицинской паразитологии	Экологическая паразитология	1. Предмет экологической паразитологии. 2. Классификация паразитов и их хозяев. 3. Система паразит – хозяин. 4. Паразитарная система. 5. Понятие о биологических основах профилактики паразитарных заболеваний.	4
		Биологические основы трансмиссивных и природно-очаговых болезней	1. Понятие о трансмиссивных болезнях. 2. Природный очаг и его структура. 3. Членистоногие компоненты природных очагов, их медицинское значение. 4. Биологические основы профилактики трансмиссивных и природно-очаговых болезней.	4
		Биологические основы паразитарных болезней жарких стран	1. Специфика паразитарных болезней в жарких странах. 2. Малярия и трипаносомозы – основные протозойные болезни жарких стран. 3. Шистосомозы и филяриатозы – основные гельминтозы жарких стран.	4
9	Основы экологии	Основы экологии	1. Экология как наука. Основные понятия экологии. 2. Факторы среды. 3. Биологические аспекты экологии человека. 4. Цепи питания. Формы биотических связей. 5. Паразитизм как биологический феномен. Возраст и происхождение паразитизма. 6. Амебы группы <i>Limax</i> , их медицинское значение.	2
		Биосфера и человек	1. Биосфера и ее структура. 2. Эволюция биосферы. 3. Взаимоотношения человека и природы. 4. Медико-биологические аспекты ноосферы. Охрана окружающей среды.	2
	Всего часов за 1 семестр			54
	ИТОГО часов:			54

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СР	Всего часов
1	3	4	5	6
Семестр 1				
1	Биология клетки. Реализация основных процессов жизнедеятельности	1.1.	Самостоятельное изучение материала по теме «Цитология»	4
		1.2.	Выполнение домашнего задания по теме: Рассмотреть микропрепарат «Митоз в корешке лука» сделать зарисовки и определить фазы митоза. Заполнить таблицу митоза и мейоза.	2
		1.3	Подготовка к занятиям и подготовка рефератов по разделу: «Биология клетки. Реализация основных процессов жизнедеятельности».	2
2	Строение и функционирование эукариотических клеток. Морфофункциональные особенности клеток растений и грибов.	2.1.	Самостоятельное изучение материала по теме: «Генетика».	2
		2.2.	Выполнение домашнего задания по теме: «Составление и анализ родословных».	2
		2.3	Подготовка к занятиям и подготовка рефератов по разделу: «Закономерности формирования и наследования признаков».	2
3	Биология развития	3.1	Самостоятельное изучение материала по теме: «Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития».	4
		3.2	Выполнение домашнего задания по теме: «Онтогенез. Постэмбриональное развитие».	2

		3.3	Подготовка к занятиям и подготовка рефератов по разделу: «Биология развития».	2
4	Вопросы эволюции	4.1	Самостоятельное изучение материала по теме «Паразитология»	2
		4.2	Выполнение домашнего задания по теме: «Регенерация и трансплантация органов и тканей»	2
		4.3	Подготовка к занятиям и подготовка докладов по разделу: «Вопросы эволюции. Экологические системы. Биосфера».	2
5	Экологические системы. Биосфера	5.1	Самостоятельное изучение материала по теме «Филогенез»	2
		5.2	Выполнение домашнего задания по теме: «Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви I. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей».	2
		5.3	Подготовка к занятиям и подготовка докладов по теме: «Биосфера и человек».	2
	Итого за I семестр			34
	Всего часов:			34

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, размещенных к каждой лекции (см. ниже), т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью

к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы.

5.2. Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям

Не предусмотрены

5.3. Методические указания для подготовки к практическим занятиям

Важной формой является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. После лекции обучающийся должен познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы обучающиеся получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ, их реферирования, подготовки докладов и сообщений. Важным этапом в самостоятельной работе обучающегося является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале практического занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки. Как средство контроля и учета знаний, обучающихся в течение семестра проводятся контрольные работы. Все указанные обстоятельства учитывались при составлении рабочей программы дисциплины. В ней представлена тематика докладов, охватывающая ключевые вопросы рабочей программы дисциплины. Их подготовка и изложение на занятиях являются основной формой работы и промежуточного контроля знаний. В рабочей программе приведены вопросы для подготовки к зачету. Список литературы содержит перечень печатных изданий для подготовки обучающихся к занятиям и их самостоятельной работы. При разработке рабочей программы предусмотрено, что определенные темы изучаются обучающимися самостоятельно.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствуют консультации и коллоквиумы (собеседования). Они обеспечивают непосредственную связь между обучающимся и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у обучающихся в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Методические рекомендации к подготовке к тестированию

В современном образовательном процессе тестирование как новая форма оценки знаний занимает важное место и требует серьезного к себе отношения. Цель тестирований в ходе учебного процесса состоит не только в систематическом контроле за знанием, но и в развитии умения студентов выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные связи, признаки и принципы разных исторических явлений и процессов.

Одновременно тесты способствуют развитию творческого мышления, умению самостоятельно локализовать и соотносить исторические явления и процессы во времени и пространстве.

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

- Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

- Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.

- Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

- Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

- Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему.

- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность опосок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем

Работа с книжными и электронными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Методические указания по подготовке к текущему опросу

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к устному опросу на занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Эффективность подготовки обучающихся к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой.

Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины (модуля), выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В зависимости от темы, может применяться фронтальная или индивидуальная форма опроса. При индивидуальном опросе обучающемуся дается 5-10 минут на раскрытие темы.

Методические рекомендации по выполнению рефератов

Реферат предусматривает углубленное изучение дисциплины, способствует развитию навыков самостоятельной работы с литературными источниками.

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда по предоставленной теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где студент раскрывает суть исследуемой проблемы с элементами анализа по теме реферата. Приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблемы темы реферата. Содержание реферата должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-тематический характер.

Требования к оформлению реферата:

Объем реферата может колебаться в пределах 15-20 печатных страниц.

Основные разделы: оглавление (план), введение, основное содержание, заключение, список литературы.

Текст реферата должен содержать следующие разделы:

- титульный лист с указанием: названия ВУЗа, кафедры, темы реферата, ФИО автора и ФИО преподавателя – куратора.

- введение, актуальность темы.

- основной раздел.

- заключение (анализ результатов литературного поиска); выводы.

- библиографическое описание, в том числе и интернет-источников, оформленное по ГОСТ 7.1 – 2003; 7.80 – 2000.

- список литературных источников должен иметь не менее 10 библиографических названий, включая сетевые ресурсы.

Текстовая часть реферата оформляется на листе следующего формата:

- отступ сверху – 2 см; отступ слева – 3 см; отступ справа – 1,5 см; отступ снизу – 2,5 см;

- шрифт текста: Times New Roman, высота шрифта – 14, пробел – 1,5;

- нумерация страниц – снизу листа. На первой странице номер не ставится.

Реферат должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу, включая периодическую литературу за последние 5 лет).

Методические указания к выполнению контрольной работы

Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины.

Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.

Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу. Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого обучающегося. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя. Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Подготовка к текущему контролю

Текущий контроль – это регулярная проверка усвоения учебного материала на протяжении семестра. К его достоинствам относится систематичность, постоянный мониторинг качества обучения, а также возможность оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в ходе устного опроса обучающихся, а также выполнения тестовых заданий и (или) решения задач.

Подготовка к текущему контролю включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

уяснение задания на самостоятельную работу;

подбор учебной и научной литературы;

составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к текущему контролю. Подготовка проводится в ходе самостоятельной работы обучающихся и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала обучающийся должен изучить дополнительную учебную и научную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ обучающегося на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Промежуточная аттестация

По итогам семестра проводится зачет с оценкой. При подготовке к сдаче зачета с оценкой рекомендуется пользоваться материалами лекционных, практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет с оценкой проводится в устной или письменной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	5
1	I	Лекция Биология клетки. Реализация основных процессов жизнедеятельности	лекция-презентация	2
2	I	Лекция Закономерности формирования и наследования признаков.	проблемная (визуализация, лекция-презентация с ошибками)	2
3	I	Лекция Биология развития	лекция-презентация	2
4	I	Лекция Вопросы эволюции	лекция-презентация	2
5	I	Лекция Экологические системы. Биосфера	лекция-презентация	2
6	I	Практическое занятие по гельминтологии	Кейс - технология	2

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы	
	Учебники, учебные пособия, курс лекций
1.	Грошева, Л. В. Биология : учебное пособие / Л. В. Грошева, В. Н. Данилов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-00032-482-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106436.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Одинцов, В. С. Общая биология : учебное пособие для слушателей подготовительных факультетов и отделений медико-биологической

	направленности подготовки / В. С. Одинцов, Р. И. Одинцова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 127 с. — ISBN 978-5-4497-0628-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/96965.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/96965
3.	Биология : для поступающих в вузы / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская. — 6-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2019. — 640 с. — ISBN 978-985-06-3066-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90712.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Список дополнительной литературы
1.	Зяц, Р. Г. Биология : сборник задач для абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. — 2-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 144 с. — ISBN 978-985-06-3286-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120130.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Богомолова, А. Ю. Биология в современном мире : учебное пособие / А. Ю. Богомолова, О. В. Кабанова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 130 с. — ISBN 978-5-7410-1822-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78766.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

1. 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://medic.garant.ru/?ysclid=lywjato9t495300731> Правовая система для специалистов медицинских организаций

2. <http://www.rusvrach.ru> – Профессиональный портал для российских врачей;

3. <http://e-Library.ru> – Научная электронная библиотека;

4. <http://www.Med-edu.ru> – медицинские видео лекции для врачей и студентов медицинских ВУЗов

5. <http://medelement.com/> - MedElement - электронные сервисы и инструменты для врачей, медицинских организаций.

6. 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)

MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 30.06.2024 г.
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Специализированная мебель:

Доска ученическая

Стол

Стол ученический

Стул мягкий

Стул ученический

Проектор SMART Board

Кафедра

2. Лаборатория биологии

Специализированная мебель:

1. Доска ученическая
2. Стол ученический
3. Стул ученический
4. Шкаф книжный
5. Стол преподавательский
6. Стул компьютерный
7. Стол однотумбовый
8. Кафедра
9. Тумбочка
10. Телевизор MYSTERY.

Лабораторное оборудование:

2. Пробирки
3. Штативы для пробирок
4. Стеклянные пипетки
5. Пипетки мерные
6. Пипетки Пастера
7. Капельницы
8. Капельницы Шустера
9. Мерные цилиндры
10. Пинцеты
11. Скальпели
12. Препаровальные иглы.

13. Колбы плоскодонные
14. Колбы конические
15. Стаканы
16. Воронки
17. Зажим
18. Чашки Петри
19. Спиртовка
20. Фарфоровые стаканы
21. Ступки с пестиками
22. Фарфоровая чашка
23. Термометр
24. Лупы
25. Лотки
26. Набор стеклянных трубок
27. Предметные стекла
28. Покровные стекла
29. Наборы микропрепаратов
30. Учебные коллекции
31. Модель аппликации
32. Бюретки с краном
33. Учебно-наглядное пособие (плакаты).

Холодильник

Ростомер

Шкаф несгораемый

Стул ученический

Стул мягкий

Стол однотоумбовый.

Металлические шкафы д/хим. посуды

Шкаф платяной

Стол

Термостат №1 1987-ТС-1/20 СПУ

Микроскоп световой (бинокуляр «Микмед 5»)

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Доска ученическая.

Стол ученический

Стул ученический

Стул мягкий

Стул компьютерный

Стол комп.

Шкаф книжный

Шкаф платяной

Шкаф металлический д/хим. посуды

Кафедра

4. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Доска ученическая.

Стол ученический

Стул ученический

Стул мягкий

Стол компьютерный

Шкаф книжный

Шкаф платяной

Шкаф несгораемый

Микроскоп световой (монокуляр «Биомед-2»)

5. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Доска ученическая

Стул ученический.

Стол ученический

Стул мягкий

Стол двухтумбовый

6. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 201

Специализированная мебель:

Доска ученическая

Стул ученический

Стол ученический

Стул мягкий

Шкаф книжный

Стол одностумбовый

3. Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр (БИЦ)

Отдел обслуживания печатными изданиями

Комплект проекционный, мультимедийный оборудование:

Экран настенный Screen Media 244/244 корпус 1106

Проектор BenG MX660P 1024/7683200 LM

Ноутбук LenovoG500 15.6''

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Отдел обслуживания электронными изданиями

Специализированная мебель (столы и стулья):

Рабочие столы на 1 место – 24 шт.

Стулья – 24 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Монитор Acer TFT 19 – 20 шт.

Монитор ViewSonic - 1 шт.

Сетевой терминал Office Station -18 шт.

Персональный компьютер -3 шт.

МФУ Canon 3228(7310) – 1 шт.

МФУ Sharp AR-6020 – 1 шт.

Принтер Canon i -Sensys LBP 6750 dh – 1 шт.

Информационно-библиографический отдел

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место- 6 шт.

Стулья- 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Персональный компьютер – 1шт.

СканерEpsonPerfection 2480 photo

МФУМFC 7320R

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютером с доступом в интернет, предназначенные для работы в цифровом образовательном ресурсе.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

Нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ БИОЛОГИЯ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Биология

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
УК – 8	Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОПК - 1	Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	УК-8	ОПК - 1
Биологические основы жизнедеятельности человека	+	
Основы медицинской паразитологии		+
Вопросы эволюции		+
Основы экологии	+	
Биологически активные вещества: гормоны, витамины, ферменты, факторы роста		+
Строение и функционирование эукариотических клеток. Морфофункциональные особенности клеток растений и грибов.		+
Размножение организмов. Характеристика вегетативного и собственно бесполого размножения.		+
Онтогенез		+
Постэмбриональный этап онтогенеза. Типы онтогенеза		+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ОПК-1- Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач

Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДОПК-1.2.1. Использует основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;	Допускает существенные ошибки при использовании основных биологических, физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;	Демонстрирует частичные знания при использовании основных биологических, физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;	Демонстрирует знания при использовании основных биологических, физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;	Раскрывает полные и расширенные знания при использовании основных биологических, физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;	тест ситуационные задачи коллоквиум реферат контрольная работа	ЗаО

<p>ИДОПК-1.2.5. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p>	<p>Не умеет и не готов применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p>	<p>Частично умеет применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p>	<p>Умеет применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p>	<p>Готов и умеет применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p>		
<p>ИДОПК-1.2.9. Владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов; навыками работы с приборами, проведения измерений и расчетов, решения химических задач, осмысления, анализа и защиты полученных результатов.</p>	<p>Не владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов; навыками работы с приборами, проведения измерений и расчетов, решения химических задач,</p>	<p>Владеет отдельными приемами и навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов; навыками работы с приборами, проведения измерений и расчетов, решения химических задач, осмысления, анализа и</p>	<p>Владеет приемами и навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов; навыками работы с приборами, проведения измерений и расчетов, решения химических задач,</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и навыков математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов; навыками работы с приборами, проведения измерений и</p>		

	осмысления, анализа и защиты полученных результатов.	защиты полученных результатов.	осмысления, анализа и защиты полученных результатов.	расчетов, решения химических задач, осмысления, анализа и защиты полученных результатов.		
--	---	-----------------------------------	---	---	--	--

УК-8- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Допускает существенные ошибки при анализе факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Демонстрирует частичные знания при анализе факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Демонстрирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Раскрывает полное знание при анализе факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	тест ситуационные задачи коллоквиум реферат контрольная работа	ЗаО

<p>ИДУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные</p>	<p>Не умеет и не готов идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные</p>	<p>Демонстрирует частичные знания об идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные</p>	<p>Умеет идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные</p>	<p>Готов и умеет идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные</p>		
<p>ИДУК-8.3. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>	<p>Не владеет основными навыками решения проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>	<p>Частично владеет основными навыками решения проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>	<p>В основном демонстрирует наличие навыков решения проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>	<p>В полной мере владеет навыками решения проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>		

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

По дисциплине Биология

2. Определение биологии как науки. Связь биологии с другими науками. Значение биологии для медицины. Определение понятия "жизнь" на современном этапе науки. Фундаментальные свойства живого.
3. Эволюционно-обусловленные уровни организации жизни.
4. Клетка - элементарная структурно-функциональная биологическая единица. Прокариотические и эукариотические клетки.
5. Клеточная теория. История и современное состояние. Значение ее для биологии и медицины.
6. Клеточный цикл, его периодизация. Митотический цикл и его механизмы. Проблемы клеточной пролиферации в медицине.
7. Особенности морфологического и функционального строения хромосом. Гетеро – и эухроматин.
8. Размножение - универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную
9. непрерывность в ряду поколений. Эволюция размножения, формы размножения.
10. Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика.
11. Характеристика сперматогенеза. Строение сперматозоида.
12. Характеристика овогенеза. Строение и типы яйцеклеток у животных и человека.
13. Характеристика основных этапов оплодотворения. Биологическое значение оплодотворения. Половой диморфизм.
14. Предмет, задачи, методы генетики. Этапы развития генетики. Вклад ученых в развитие генетики. Значение генетики для медицины.
15. Человек как специфический объект генетического анализа. Методы изучения
16. наследственности человека.
17. Основные этапы и методы медико-генетического консультирования. Профилактика наследственных болезней.
18. Закономерности наследования, установленные Грегором Менделем.
19. Сцепление генов. Кроссинговер. Генетические и цитологические карты хромосом
20. Формы изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции.
21. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Мутации в половых и соматических клетках. Понятие о хромосомных и генных болезнях.
22. Биология развития. Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции. Онтогенез и его периодизация. Прямое и непрямое развитие.
23. Общая характеристика эмбрионального развития: зигота, дробление, гаструляция, гисто – и органогенез. Зародышевые оболочки. Взаимоотношение материнского организма и плода.
24. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и генетическая
25. комбинаторика. Популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор. Взаимодействие элементарных эволюционных факторов.
26. Понятие о биологическом виде. Реальность биологического вида. Структура вида
27. Популяционная структура вида. Генетическая структура популяции. Правило
28. Харди-Вайнберга: содержание и математическое выражение.
29. Паразитические простейшие.
30. Паразитические черви.
31. Сосальщикои.
32. Ленточные черви.
33. Круглые черви.

34. Медицинская арахноэнтомология.
35. Паукообразные.
36. Насекомые.

Критерии оценки зачета:

- оценка «**зачтено**» выставляется, если обучающийся демонстрирует полное знание вопроса, имеет навыки, формируемые в процессе обучения, а также демонстрирует владение приемами формируемые в процессе освоения компетенции;
- оценка «**не зачтено**» выставляется, если обучающийся не демонстрирует полное знание вопроса, не имеет навыки, формируемые в процессе обучения, а также не демонстрирует владение приемами формируемые в процессе освоения компетенции.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

По дисциплине Биология

№ 1

1. Основные свойства и признаки живого.
2. Генетический код и его свойства.
3. Факторы нарушающие равновесие генов в популяции (мутации, естественный отбор, популяционные волны, изоляция, миграции, дрейф генов) и их характеристика.
4. Постнатальный онтогенез. Типы развития. Метаморфоз.
5. Укажите последовательность нуклеотидов участка молекулы и-РНК, которая образовалась на участке гена с последовательностью нуклеотидов: ЦТГГЦТТАГЦЦГ...
6. Отец и сын – дальтоники, а мать различает цвета нормально. Правильно ли будет сказать, что в этой семье сын унаследовал свой недостаток зрения от отца?

№ 2

1. Современное состояние клеточной теории. Отличительные признаки про – и эукариотических клеток.
2. Межаллельное взаимодействие генов: полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование и аллельное исключение. Наследование групп крови по системам: АВО, MN и Rh- фактору.
3. Показания для направления семейной пары в медико – генетическую консультацию. Характеристика этапов состояния генетического прогноза.
4. Периодизация постнатального онтогенеза у человека.
5. Фрагмент молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение: АТАГТЦЦААГГА.
Определите последовательность аминокислот в полипептиде.
6. Пробанд – нормальная женщина, имеет пять сестер, две из которых однойцовые близнецы, две – двуяйцовые. Все сестры имеют шесть пальцев на руке. Мать пробанда нормальная, отец – шестипалый. Со стороны матери пробанда все предки нормальны. У отца два брата и четыре сестры – все пятипалые. Бабка по линии отца шестипалая. У нее было две шестипалые сестры и одна пятипалая. Дед по линии отца и все его родственники нормально пятипалые.
Определите вероятность рождения в семье пробанда шестипалых детей при условии, если она выйдет замуж за нормального мужчину.

№ 3

1. Строение (модели) элементарной мембраны, ее свойства и функции. Способы поступления веществ в клетку.
2. Рестриктазы и их механизмы действия. Анализ и использование фрагментов ДНК.
3. Генетический груз. Цели и задачи медико – генетического консультирования.
4. Критические периоды постнатального онтогенеза.
5. Часть молекулы белка имеет такую последовательность аминокислот: - аланин-тирозин-лейцин-аспарагин-.
Какие т-РНК (с какими антикодонами) участвуют в синтезе этого белка?
6. Голубоглазый правша женился на кареглазой левше. У них родился один ребенок — голубоглазый левша. Определить генотипы родителей.

№ 4

1. Анаболическая система клетки и ее органоиды: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, рибосомы.
2. Вектора (плазмиды, космиды, фаговые вектора, фазмиды).
3. Принципы лечения наследственной патологии человека.
4. Рост. Типы роста тканей и органов у человека. Акселерация и ее причины.
5. Как изменится структура белка, если из участка гена – АЦАТТТАААГТЦ удалить второй и 10 слева нуклеотиды?
6. Полипептид состоит из следующих аминокислот: лизин – валин – серин – глутаминовая кислота.

Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.

№ 5

1. Катаболическая система клетки и ее органеллы: лизосомы, пероксисомы, глиоксисомы. Строение, функции митохондрий и их ферментативные системы.
2. Введение рекомбинантных ДНК в клетку – реципиент и включение ее в хромосомный аппарат.
3. Болезни с наследственной предрасположенностью.
4. Конституция и габитус человека.
5. Полипептид состоит из следующих аминокислот: лизин – валин – серин – глутаминовая кислота.

Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.

6. Гетерозигота *AaBbCc* скрещена с гомозиготным рецессивом. Определить: а) число классов в полученном потомстве по генотипу; б) какая часть потомства имеет все четыре доминантных гена; в) какая часть потомства имеет все четыре рецессивных гена.

№ 6

1. Характеристика энергетического обмена в клетке. Связь потоков вещества и энергии в клетке.
2. Генная дактилоскопия. Полимеразная цепная реакция.
3. Хромосомные болезни: синдром Патау, синдром Эдварса, синдром Дауна, синдром «кошачьего крика», синдром частичной трисомии по короткому плечу хромосомы 9.
4. Старение организма. Основные теории старения.
5. Одна из цепей молекулы ДНК имеет следующий порядок нуклеотидов: ААГГЦТЦТАГГТАЦЦАГТ.
а) Определите последовательность нуклеотидов в комплементарной цепи.
б) Определите последовательность кодонов иРНК, синтезированной комплементарной цепи.
в) Определите последовательность аминокислот в полипептиде, закодированном в комплементарной цепи.
6. У овса черная окраска семян определяется доминантным геном А, а серая окраска — доминантным геном В, Ген А эпистатичен по отношению к гену В, и последний в его присутствии не проявляется.
При отсутствии в зиготе обоих доминантных генов проявляется белая окраска семян.
Определить окраску семян у растений, имеющих следующие генотипы: а) *aaBb*; б) *aaBb* в) *AaBb*; г) *AaBb*; д) *AABb* е) *aaBB*; ж) *AaBB*,

№ 7

1. Строение и функции ядра клетки. Типы хромосом. Строение метафазной хромосомы.
2. Основы клонирования организмов.
3. Генные болезни: фенилкетонурия, альбинизм, галактоземия, гиперлипидемия.
4. Клиническая и биологическая смерть. Реанимация. Проблемы эутаназии.
5. У некоторых сортов пшеницы красная окраска зерна контролируется двумя парами полимерных доминантных генов. Два доминантных гена в гомозиготном состоянии ($A_1A_1A_2A_2$) дают, темно-красное зерно, один доминантный ген (A_1 или A_2) обуславливает бледно-красную, два — светло-красную, а три — красную окраску зерна. Определить окраску зерна в следующих скрещиваниях: а) $A_1a_1A_2A_2 \times a_1a_1A_2a_2$; б) $A_1a_1A_2a_2 \times a_1a_1a_2a_2$; в) $A_1a_1a_2a_2 \times A_1A_1a_2a_2$; г) $A_1a_1a_2a_2 \times A_1a_1A_2A_2$.
6. Как изменится структура белка, если из участка гена – АЦАТТТГТАААГТЦ удалить второй и 10 слева нуклеотиды?

№ 8

1. Клеточный и митотический циклы. Интерфаза. Характеристика периодов. Причины митоза.
2. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании: закон единообразия, закон расщепления.
3. Генные болезни: синдром Леша – Нихана, болезнь Вильсона – Коновалова, гемофилия, геиоглобинопатии.
4. Размножение – универсальное свойство живого.
5. При скрещивании самки дрозофилы, гетерозиготной по генам А и В, с рецессивным самцом получено 8,2% рекомбинантов, а при скрещивании самки, ге-терозиготной по генам М и N, с рецессивным сам-цом получено 10,4% рекомбинантов. Определить, на .сколько единиц кроссинговера расстояние между генами М и N больше расстояния между генами А и В?
6. Укажите последовательность нуклеотидов участка молекулы и-РНК, которая образовалась на участке гена с последовательностью нуклеотидов: ЦТГГЦТТАГЦЦГ...

№ 9

1. Сравнительная характеристика митоза и мейоза. Изменение содержания генетического материала в различные фазы деления. Значение митоза и мейоза.
2. Законы наследования при полигибридном скрещивании. Закон независимого комбинирования.
3. Экспресс – методы (микробиологические, дерматоглифический, определение полового хроматина, химические) генетики человека.
4. Формы размножения (бесполое и половое), их характеристика.
5. Пробанд - здоровая женщина. Ее сестра здорова, а два брата страдают дальтонизмом. Мать и отец пробанда здоровы. Четыре сестры матери пробанда здоровы, их мужья также здоровы. О двоюродных сибсах со стороны матери пробанда известно: в одной семье один больной брат, две сестры и два брата здоровы; в двух других семьях по одному больному брату и по одной здоровой сестре; в четвертой семье – одна здоровая сестра. Бабушка пробанда со стороны матери пробанда здорова, дед страдал дальтонизмом, со стороны отца пробанда больных дальтонизмом не отмечено.
Определите вероятность рождения у пробанда больных дальтонизмом детей при условии, если она выйдет замуж за здорового мужчину.
6. Фрагмент молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение: АТАГТЦЦААГГА.
Определите последовательность аминокислот в полипептиде.

№ 10

1. Амитоз и разновидности митоза (эндомитоз, политения), их характеристика.
2. Межаллельные взаимодействие генов: комплетарность, эпистаз, полимерия, и эффект положения. Полигенное наследование. Пороговый эффект действия генов.
3. Методы пренатальной диагностики (непрямые и прямые) наследственных заболеваний.
4. Эволюция форм полового процесса.
5. У дрозофилы серая окраска тела и нормаль-ные крылья определяются доминантными генами В и V, а черная окраска тела и зачаточные крылья зависят от рецессивных генов bv. При скрещивании двух черных мух с нормальными крыльями все потомство имело черное тело, но 3/4 его было с длинными, а 1/4 с зачаточными крыльями. Определить генотип родителей.
6. Часть молекулы белка имеет такую последовательность аминокислот: - аланин-тирозин-лейцин-аспарагин-.
Какие т-РНК (с какими антикодонами) участвуют в синтезе этого белка?

№ 11

1. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК): строение и функции.

2. Сцепление генов. Аутомсомные и гоносомные группы сцепления. Карты хромосом эукариот (генетические и цитологические).
3. Методы рекомбинантной ДНК. Понятие о программе «Геном человека».
4. Строение гамет. Типы яйцеклеток.
5. У душистого горошка пурпурная окраска цветков обусловлена взаимодействием двух комп-лементарных доминантных генов *A* и *B*. При отсутствии в генотипе любого из них красный пигмент не образуется и растение имеет белые цветки. Определить окраску цветков у растений, имеющих следующие генотипы: а) *AaBb*; б) *aaBB*; в) *AABb*; г) *AaBb*; д) *aaBb*; е) *AABB*. Определить фенотипы гибридных растений полученных в результате следующих скрещиваний: а) *AABb* × *aaBb*.
6. Как изменится структура белка, если из участка гена – АЦАТТГАААГТЦ удалить второй и 10 слева нуклеотиды?

№ 12.

1. Доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.
2. Фенотипическая изменчивость. Норма реакции. Фенокопии.
3. Методы генетики соматических клеток.
4. Гаметогенез (овогенез и сперматогенез).
5. У овса черная окраска семян определяется доминантным геном *A*, а серая окраска — доминантным геном *B*, Ген *A* эпистатичен по отношению к гену *B*, и последний в его присутствии не проявляется. При отсутствии в зиготе обоих доминантных генов проявляется белая окраска семян. При скрещивании двух растений, выросших из серых зерен, получили серые и белые зерна в отношении 3:1. Определить генотипы родителей.
6. Полипептид состоит из следующих аминокислот: лизин – валин – серин – глутаминовая кислота.
Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.

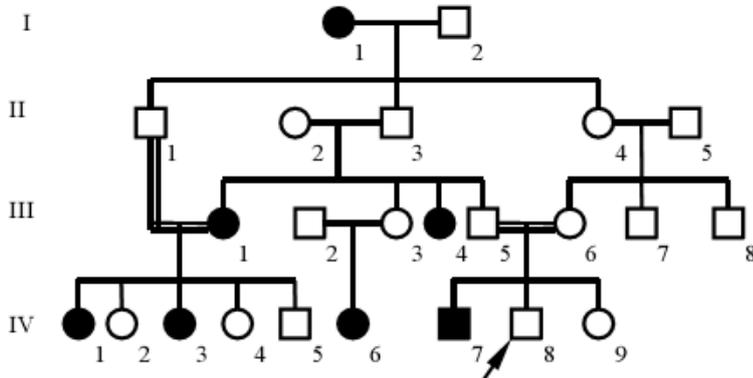
№ 13.

1. Свойства генов. Первичные функции генов. Центральная догма молекулярной биологии.
2. Генотипическая изменчивость и ее формы (комбинативная и мутационная). Генокопии. Биологические основы канцерогенеза.
3. Биохимические методы. Методы математического и биологического моделирования. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
4. Осеменение, его формы. Оплодотворение и его стадии.
5. У некоторых сортов пшеницы красная окраска зерна контролируется двумя парами полимерных доминантных генов. Два доминантных гена в гомо-зиготном состоянии (*A1A1A2A2*) дают, темно-красное зерно, один доминантный ген (*A1* или *A2*) обус-ловливает бледно-красную, два — светло-красную, а три — красную окраску зерна. Определить генотипы и фенотипы гибридных семян, полученных в результате скрещивания растения, выросшего из темно-красного зерна, с растением, выросшим из: а) красного зерна; б) бледно-красного зерна; в) белого зерна.
6. 1. Одна из цепей молекулы ДНК имеет следующий порядок нуклеотидов: ААГГЦЦТАГГТАЦЦАГТ.
а) Определите последовательность нуклеотидов в комплементарной цепи.
б) Определите последовательность кодонов иРНК, синтезированной комплементарной цепи.
в) Определите последовательность аминокислот в полипептиде, закодированном в комплементарной цепи.

№ 14

1. Классификация генов (структурные, функциональные, уникальные, повторяющиеся транспозоны).
2. Мутагенные факторы, классификация и механизмы действия. Устойчивость и репарации генетического материала.

3. Цитогенетический метод. Денверская и Парижская классификация хромосом человека.
4. Биологические особенности репродукции человека.
5. Дигетерозиготная по генам С и D самка дрозофилы скрещена с рецессивным самцом. В потомстве было получено расщепление в отношении: 43,5% CcDd; 6,5% Ccdd; 6,5% ccDd; 43,5% ccdd. Установить, каково сочетание генов в гомологичных хромосомах самки и чему равняется расстояние между генами С и D в единицах перекреста.
6. Проанализируйте родословную:



Определите тип наследования. Какова вероятность рождения больного ребенка, если больная девушка (IV, 1) выйдет замуж за гетерозиготного юношу? Какие методы пренатальной диагностики можно применить для определения наследственной патологии у ребенка? Какие рекомендации должен дать врач-генетик?

№ 15.

1. Уровни упаковки генетического материала (нуклеосомный, супернуклеосомный, хроматидный, метафазной хромосомы).
2. Классификация мутаций по причинам их вызвавшим, по исходу для организма, по мутировавшим клеткам.
3. Понятие о популяциях и чистых линиях. Панмиксные и непанмиксные популяции. Характеристика популяций человека. Типы браков.
4. Онтогенез, его типы, периодизация.
5. Пробанд страдает легкой формой серповидноклеточной анемии. Его супруга здорова. Пробанд имеет дочь с легкой формой анемии. Мать и бабушка пробанда страдали этой же формой анемии, остальные сибсы матери и ее отец здоровы. У жены пробанда есть сестра, больная легкой формой анемии, вторая сестра умерла от анемии. Мать и отец жены пробанда страдали анемией, кроме того известно, что у отца было два брата и сестра с легкой формой анемии, что в семье сестры отца двое детей умерли от серповидноклеточной анемии. Определите вероятность рождения детей с тяжелой формой анемии в семье дочери пробанда, если она выйдет замуж за такого же мужчину, как ее отец.
6. Часть молекулы белка имеет такую последовательность аминокислот: - аланин-тирозин-лейцин-аспарагин-. Какие т-РНК (с какими антикодонами) участвуют в синтезе этого белка?

№ 16.

1. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка.
2. Геномные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.
3. Популяционно – статистический метод. Генетические процессы в больших популяциях. Закон Харди – Вайнберга.
4. Характеристика прогенеза.
5. У человека карий цвет глаз К. доминирует над голубым к, а способность лучше владеть правой рукой N над леворукоостью n. Кареглазая правша вышла замуж за голубоглазого левшу.

У них родилось два ребенка: один голубоглазый правша, другой голубоглазый левша. Определить генотип матери.

6. 1. Одна из цепей молекулы ДНК имеет следующий порядок нуклеотидов: ААГГЦТЦТАГГТАЦЦАГТ.

а) Определите последовательность нуклеотидов в комплементарной цепи.

б) Определите последовательность кодонов иРНК, синтезированной комплементарной цепи.

в) Определите последовательность аминокислот в полипептиде, закодированном в комплементарной цепи.

№ 17.

1. Регуляция транскрипции у прокариот (Схема А. Жакоба и Ф. Моно) и эукариот (схема Г.П. Георгиева).

2. Близнецовый метод. Критерии зиготности близнецов. Конкордантность и дискордантность. Формула Хольценгера.

3. Генные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.

4. Периодизация эмбрионального развития человека.

5. У душистого горошка пурпурная окраска цветков обусловлена взаимодействием двух комплементарных доминантных генов А и В. При отсутствии в генотипе любого из них красный пигмент не образуется и растение имеет белые цветки. Гомозиготное по обоим доминантным генам растение скрещено с рецессивным по обоим парам аллелей белоцветковым растением. Определить генотип и фенотип полученного потомства.

6. Фрагмент молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение: АТАГТЦЦААГГА.

Определите последовательность аминокислот в полипептиде.

№ 18.

1. Цитоплазматическая наследственность.

2. Хромосомные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.

3. Клинико – генеалогический метод. Основные этапы наследования признаков, их характеристика.

4. Характеристика стадий эмбриогенеза (зигота, дробление, бластула, гаструляция и гаструла, гисто- и органогенез). Провизорные торганы.

5. У овса черная окраска семян определяется доминантным геном А, а серая окраска — доминантным геном В, Ген А эпистатичен по отношению к гену В, и последний в его присутствии не проявляется. При скрещивании растения, выросшего из черного зерна, с белозерным получили половину черных и половину белых зерен. Определить генотипы родителей.

6. Часть молекулы белка имеет такую последовательность аминокислот: - аланин-тирозин-лейцин-аспарагин-

Какие т-РНК (с какими антикодонами) участвуют в синтезе этого белка?

№ 19

1. Генная инженерия как наука. Этапы методов генной инженерии.

2. Пол как биологический признак. Первичные и вторичные половые признаки. Признаки, контролируемые и ограниченные полом, их наследование. Признаки сцепленные с X – хромосомой и голландрические.

3. Задачи генетики человека на современном этапе. Человек как объект генетических исследований. Классификация методов генетики человека.

4. Регуляция генетической информации в перинатальном периоде.

5. У некоторых сортов пшеницы красная окраска зерна контролируется двумя парами полимерных доминантных генов. Два доминантных гена в гомозиготном состоянии (А1А1А2А2) дают, темно-красное зерно, один доминантный ген (А1 или А2) обуславливает бледно-красную, два — светло-красную, а три — красную окраску зерна. При скрещивании растения, выросшего из зерна, содержащего красящий пигмент, с белозерным растением

получено потомство, состоящее: а) только из светло-красного зерна; б) наполовину из светло-красного и наполовину из бледно-красного зерна. Определить генотипы потомства и исходных родительских форм.

6. Полипептид состоит из следующих аминокислот: лизин – валин – серин – глутаминовая кислота.

Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.

№ 20

1. Вектора (плазмиды, космиды, фаговые вектора, фазмиды).

2. Хромосомная и балансовая теория определения пола. Особенности определения пола у человека и его нарушения. Половой хроматин. Хромосомные болезни пола. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов. Гипотеза М.Лайон о женском мозаицизме по половым хромосомам.

3. Болезни с наследственной предрасположенностью.

4. Механизмы эмбриогенеза. Механизмы морфогенеза.

5. У пробанда полидактилия (шестипалость). Отец его также шестипалый, а мать с нормальным строением кисти. Дальнейшая родословная известна только по линии отца. У отца есть брат и сестра с нормальным строением кисти и брат и сестра шестипалые. Шестипалый дядя пробанда был дважды женат на женщинах с нормальным строением кисти. От одного брака у него дочь с полидактилией, от второго брака было 6 детей: две дочери и один сын шестипалые и два сына и дочь с нормальным строением кисти. Тетя пробанда с нормальным строением кисти была замужем за мужчиной без аномалии. У них было три мальчика и три девочки все нормальные. Дед пробанда без аномалии, бабушка шестипалая.

Какова вероятность рождения шестипалых детей в семье пробанда, если он вступит в брак с женщиной без аномалии.

6. Как изменится структура белка, если из участка гена – АЦАТТТАААГТЦ удалить второй и 10 слева нуклеотиды?

Критерии оценки: - оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся знает теоретический курс дисциплины и может изложить суть вопросов по варианту контрольной работы в полном объеме;

- оценка «не зачтено» не знает теоретический курс дисциплины и не может изложить суть вопросов по варианту контрольной работы.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Вопросы для коллоквиумов

по дисциплине Биология

Вариант 1

1. Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.
2. Цепень вооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениоза и цистицеркоза.
2. Власоглав человека: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихоцефалеза.

Вариант 2

1. Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика шистосомозов.
2. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
3. Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика анкилостомоза и некатороза.

Вариант 3

1. Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.
2. Цепень невооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениаринхоза.
3. Аскарида человеческая: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения, патогенное действие личинок и половозрелых аскарид; симптомы, диагностика и профилактика личиночного и кишечного аскаридоза.

Вариант 4

1. Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика парагонимоза.

2. Власоглав человека: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихоцефалеза.
3. Эхинококк и альвеококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.

Вариант 5

1. Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика шистосомозов.
2. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
3. Острица: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика энтеолбиоза.

Вариант 6

1. Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.
2. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
3. Трихинелла: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихинеллеза.

Вариант 7

1. Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.
2. Эхинококк и альвеококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.
3. Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика анкилостомоза и некатороза.

Вариант 8

1. Цепень вооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениоза и цистицеркоза.
2. Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика шистосомозов.
3. Угрица кишечная: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика странгилоидоза.

Вариант 9

1. Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика парагонимоза.
2. Эхинококк и альвеококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.

3. Ришта: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дракункулеза.

Вариант 10

1. Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика шистосомозов.
2. Цепень невооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениаринхоза
3. Филярии: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика вухерериоза, онкоцеркоза, лоаоза и бругиоза.

Вариант 11

1. Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика парагонимоза.
2. Цепень невооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениаринхоза
3. Ришта: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дракункулеза.

Вариант 12

1. Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика парагонимоза.
2. Цепень вооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениоза и цистицеркоза
3. Филярии: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика вухерериоза, онкоцеркоза, лоаоза и бругиоза

Вариант 13

1. Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.
2. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
3. Угрица кишечная: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика странгилоидоза

Вариант 14

1. Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.
2. Цепень вооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениоза и цистицеркоза

3. Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика анкилостомоза и некатороза.

Вариант 15

1. Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика шистосомозов.

2. Эхинококк и альвеококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.

3. Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика анкилостомоза и некатороза.

Вариант 16

1. Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.

2. Цепень вооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениоза и цистицеркоза

3. Трихинелла: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихинеллеза.

Вариант 17

1. Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика парагонимоза.

2. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.

3. Аскарида человеческая: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения, патогенное действие личинок и половозрелых аскарид; симптомы, диагностика и профилактика личиночного и кишечного аскаридоза.

Вариант 18

1. Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.

2. Цепень невооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениаринхоза

3. Острица: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика энтеробиоза.

Вариант 19

1. Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика шистосомозов.

2. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.

3. Власоглав человека: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихоцефалеза.

Вариант 20

1. Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.
2. Эхинококк и альвиококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика эхинококкоза и альвиококкоза.
3. Трихинелла: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихинеллеза.

Вариант 21

1. Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика парагонимоза.
2. Цепень невооруженный: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениаринхоза
3. Ришта: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дракункулеза.

Вариант 22

1. Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика парагонимоза.
2. Эхинококк и альвиококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика эхинококкоза и альвиококкоза.
3. Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика анкилостомоза и некатоза.

Вариант 23

1. Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.
2. Эхинококк и альвиококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика эхинококкоза и альвиококкоза.
3. Трихинелла: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихинеллеза.

Вариант 24

1. Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.
2. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
3. Острица: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика энтеробиоза.

Вариант 25

1. Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.

2. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.

3. Ришта: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дракункулеза.

Комплект разноуровневых тестовых задач (заданий)

по дисциплине _____ Биология _____

1. Митоз имеет важное биологическое значение, потому что (выберите один правильный ответ):

- 1) Лежит в основе механизма образования гамет
- 2) Является источником комбинативной изменчивости
- 3) Обеспечивает изменение исходного хромосомного набора
- 4) Обеспечивает равномерное распределение наследственного материала между дочерними клетками
- 5) Обеспечивает редупликацию наследственного материала материнской клетки

2. Профаза первого деления мейоза отличается от профазы митоза тем, что (выберите один правильный ответ):

- 1) Осуществляется деспирализация хромосом
- 2) Происходит кроссинговер
- 3) Имеет место удвоение хромосом
- 4) Происходит расхождение хромосом
- 5) Осуществляется редупликация ДНК

3. Для метафазы митоза характерно (выберите один правильный ответ):

- 1) Удвоение хромосом
- 2) Размещение хромосом на экваторе
- 3) Расхождение хроматид к полюсам клетки
- 4) Начало формирования ахроматинового веретена
- 5) Деспирализация хромосом

4. Мейоз происходит на стадии гаметогенеза (выберите один правильный ответ):

- 1) Размножения
- 2) Созревания
- 3) Формирования
- 4) Деления

5. В профазе митоза имеется следующее количество хромосом и количество ДНК (выберите один правильный ответ):

- 1) $1n$, $1c$
- 2) $2n$, $4c$
- 3) $2n$, $2c$
- 4) $1n$, $2c$
- 5) Полиплоидное количество

6. Процесс кроссинговера происходит на стадии (выберите один правильный ответ):

- 1) Лептономы
- 2) Зигонемы
- 3) Пахинемы
- 4) Диплономы
- 5) Диакинеза

7. Расхождение к полюсам однохроматидных хромосом при мейозе происходит в (выберите один правильный ответ):

- 1) Профазе 1
- 2) Профазе 2

- 3) Анафаза 1
- 4) Анафаза 2
- 5) Телофаза 1

8. В эукариотической клетке ДНК локализуется (выберите один неправильный ответ):

- 1) В хлоропластах
- 2) В митохондриях
- 3) В клеточном центре
- 4) В хромосомах, в ядре
- 5) В рибосомах

9. Основные свойства генетического кода (выберите один неправильный ответ):

- 1) Универсальность
- 2) Вырожденность
- 3) Неперекрываемость
- 4) Перекрываемость
- 5) Триплетность

10. Участок оперона, с которым связывается РНК-полимераза, (выберите один правильный ответ):

- 1) Оператор
- 2) Активатор
- 3) Промотор
- 4) Цистрон
- 5) Терминатор

11. Каким должен быть генотип особи, с которой скрещивают исследуемую особь при анализирующем скрещивании (выберите один правильный ответ):

- 1) Гомозиготным доминантным
- 2) Гомозиготным рецессивным
- 3) Гетерозиготным
- 4) Любой генотип
- 5) Дигетерозиготным

12. Сколько разных гамет продуцирует дигетерозигота (выберите один правильный ответ):

- 1) Две
- 2) Одну
- 3) Четыре
- 4) Шесть
- 5) Восемь

13. Генотип организма, который имеет два одинаковых аллеля одного гена, называется (выберите один правильный ответ):

- 1) Гомозиготный
- 2) Гетерозиготный
- 3) Дигетерозиготный
- 4) Тригомозиготный
- 5) Дигомозиготный

14. Какой метод генетики предложил Мендель (выберите один правильный ответ):

- 1) Близнецовый
- 2) Генеалогический
- 3) Гибридологический

- 4)Биохимический
- 5)Цитогенетический

15. Сколько аллельных генов из каждой пары содержат гаметы (выберите один правильный ответ):

- 1)Четыре
- 2)Шесть
- 3)Три
- 4)Два
- 5)Один

16. Как называется признак, проявляющийся в первом гибридном поколении (выберите один правильный ответ):

- 1)Рецессивным
- 2)Доминантным
- 3)Анализируемым
- 4)Расщепляющимся
- 5)Стимулирующим

17. О чем свидетельствует близкая к 100% конкордантность признаков у монозиготных близнецов и низкая конкордантность у дизиготных близнецов (выберите один правильный ответ):

- 1)О наследственной природе признаков
- 2)О ненаследственной природе признаков
- 3)О примерно одинаковой роли наследственности и среды в формировании признака

18. Для диагностики каких синдромов нецелесообразно исследовать половой хроматин (выберите один правильный ответ):

- 1)Дауна
- 2)Шерешевского-Тернера
- 3)Клайнфельтера

19. Какое заболевание невозможно диагностировать цитогенетическим методом? Выберите один правильный ответ:

- 1)Синдром Эдвардса
- 2)Синдром Патау
- 3)Гемофилия
- 4)Синдром Клайнфельтера
- 5)Синдром «кошачьего крика»

20. Клинический диагноз генных наследственных болезней ставится на основе данных (выберите один правильный ответ):

- 1)Цитогенетического исследования
- 2)Биохимического исследования
- 3)Генеалогического анализа
- 4)Популяционно-статистического исследования

21. Какое из перечисленных заболеваний является мультифакторным? Выберите один правильный ответ:

- 1)Гемофилия
- 2)Сахарный диабет
- 3)Ахондроплазия
- 4)Синдром Дауна
- 5)Фенилкетонурия

22. Диагноз синдрома «кошачьего крика» можно поставить (выберите один правильный ответ):

- 1) Методом рутинной (равномерной) окраски хромосом
- 2) Биохимическим методом
- 3) Методом анализа родословной
- 4) Методом дифференциальной окраски хромосом

23. В случае рождения мальчика с наследственным заболеванием у здоровых родителей вероятны следующие типы наследования (укажите все правильные ответы):

- 1) Аутосомно рецессивный
- 2) Аутосомно-доминантный
- 3) X-сцепленный доминантный
- 4) X-сцепленный рецессивный
- 5) Y-сцепленный

24. При передаче аномального наследственного признака от отца всем дочерям, а от матери – половине дочерей и сыновей возможны следующие типы наследования (укажите все правильные ответы):

- 1) Аутосомно рецессивный
- 2) Аутосомно-доминантный
- 3) X-сцепленный доминантный
- 4) X-сцепленный рецессивный
- 5) Y-сцепленный

25. Рождение ребенка с аномальным доминантным признаком у здоровых родителей можно объяснить (укажите все правильные ответы):

- 1) Возникновение неомутации
- 2) Отсутствие пенетрантности признака
- 3) Передача аномального аллеля по мужской линии
- 4) Узкой нормой реакции признака

26. Путь проникновения в организм человека возбудителя африканского трипаносомоза (выберите один правильный ответ):

- 1) Трансмиссивный
- 2) Активное внедрение через кожу (перкутанный)
- 3) Пищевой
- 4) Воздушно-капельный
- 5) Контактно-бытовой

27. Путь проникновения в организм человека возбудителя кожного лейшманиоза (выберите один правильный ответ):

- 1) Контактно-бытовой
- 2) Воздушно-капельный
- 3) Трансмиссивный - инокулятивный
- 4) Пероральный
- 5) Перкутанный - контаминационный

28. Для лабораторной диагностики лямблиоза используют (выберите один правильный ответ):

- 1) Пунктаты из печени
- 2) Мокроту
- 3) Дуоденальное содержимое
- 4) Отделяемое влагалища

5)Кровь

29.Для лабораторной диагностики кожного лейшманиоза используют (выберите один правильный ответ):

- 1)Фекалии
- 2)Отделяемое из кожных язв
- 3)Дуоденальное содержимое
- 4)Мокроту
- 5)Мазок из влагалища

30.Переносчиками кожного лейшманиоза являются (выберите один правильный ответ):

- 1)Грызуны
- 2)Муха це-це
- 3)Москиты
- 4)Комары
- 5)Слепни

31.Заболевание, которое можно диагностировать при исследовании цереброспинальной жидкости (выберите один правильный ответ):

- 1)Лямблиоз
- 2)Трипаносомоз
- 3)Кожный лейшманиоз
- 4)Трихомоноз
- 5)Амебиаз

32.Представитель жгутиковых, у которого имеется четыре пары жгутиков (выберите один правильный ответ):

- 1)Лямблия
- 2)Лейшмания
- 3)Трипаносома
- 4)Трихомонада
- 5)Вольвокс

33.Простейшее, паразитирующее в кишечнике человека (выберите один неправильный ответ):

- 1)Лямблия
- 2)Трихомонада кишечная
- 3)Трипаносома
- 4)Дизентерийная амеба
- 5)Балантидий

34.Инвазионная стадия дизентерийной амебы (выберите один правильный ответ):

- 1)Крупная вегетативная форма
- 2)Циста
- 3)Финка
- 4)Мелкие вегетативные формы
- 5)Яйцо

35.Циста дизентерийной амебы содержит (выберите один правильный ответ):

- 1)Шесть ядер
- 2)Восемь
- 3)Более четырех
- 4)Четыре
- 5)Одно

36. Если при дуоденальном зондировании обнаружены простейшие размером 10 – 15 мкм грушевидной формы, задний конец заострен, то это (выберите один правильный ответ):

- 1) Лейшмании
- 2) Трихомонады
- 3) Трипаносомы
- 4) Лямблии
- 5) Амебы

37. В мазке кала могут быть обнаружены цисты простейших (выберите один правильный ответ):

- 1) Трихомонады кишечной
- 2) Трихомонады урогенитальной
- 3) Лямблии
- 4) Трипаносомы
- 5) Лейшмании

38. Окончательным хозяином для токсоплазмы являются (выберите один правильный ответ):

- 1) Куньи
- 2) Собачьи
- 3) Кошачьи
- 4) Медвежьи
- 5) Енотовые

39. Для лабораторной диагностики токсоплазмоза у человека используют (выберите один правильный ответ):

- 1) Кровь
- 2) Фекалии
- 3) Мочу
- 4) Дуоденальное содержимое
- 5) Мазок из влагалища

40. Пути заражения человека токсоплазмозом (выберите один неправильный ответ):

- 1) Через поврежденную кожу
- 2) Алиментарный
- 3) Трансмиссивный
- 4) Трансплацентарный
- 5) Пероральный

41. Лабораторная диагностика малярии осуществляется на основании (выберите один правильный ответ):

- 1) Микроскопирования мазка крови
- 2) Микроскопирования мокроты
- 3) Исследования фекалий
- 4) Дуоденального содержимого
- 5) Пунктата из печени

42. Периодичность приступов лихорадки при паразитировании *Pl. vivax* (выберите один правильный ответ):

- 1) 72 часа
- 2) 12 часов
- 3) 60 часов
- 4) 48 часов

5)56 часов

43. У споровиков в связи с паразитизмом утрачены специальные органониды (выберите один неправильный ответ):

- 1) Передвижения
- 2) Пищеварения
- 3) Выделения
- 4) Ядро
- 5) Нападения и защиты

44. Заболевание, которое относится к трансмиссивным (выберите один правильный ответ):

- 1) Токсоплазмоз
- 2) Малярия
- 3) Балантидиоз
- 4) Амебиаз
- 5) Трихомоноз

45. Периодичность приступов у больного четырехдневной малярией (выберите один правильный ответ):

- 1) Через 56 часов
- 2) Через 72 часа
- 3) Через 74 часа
- 4) Через 48 часов
- 5) Через 64 часа

46. Какое заболевание беременной женщины может осложнить рождение здорового ребенка (выберите один правильный ответ):

- 1) Токсоплазмоз
- 2) Дифиллоботриоз
- 3) Лямблиоз
- 4) Цистицеркоз

47. Для плоских червей характерны следующие системы органов (выберите один неправильный ответ):

- 1) Пищеварительная
- 2) Выделительная
- 3) Кровеносная
- 4) Нервная
- 5) Половая

48. Промежуточный хозяин печеночного сосальщика (выберите один правильный ответ):

- 1) Рак
- 2) Муравей
- 3) Рыба
- 4) Моллюск
- 5) Циклоп

49. Стадия развития кошачьего (сибирского) сосальщика, инвазионная для человека (выберите один правильный ответ):

- 1) Мирацидий
- 2) Редия
- 3) Спороциста

- 4)Метацеркарий
- 5)Яйцо

50.Печеночный сосальщик паразитирует в (выберите один неправильный ответ):

- 1)Печень
- 2)Желчный пузырь
- 3)Кишечник
- 4)Поджелудочная железа
- 5)Желчные протоки

51.Для лабораторной диагностики парагонимоза у человека используют (выберите один правильный ответ):

- 1)Кровь
- 2)Фекалии
- 3)Мокроту
- 4)Церебральную жидкость
- 5)Дуоденальное содержимое

52.Сосальщики, паразитирующие в печени (выберите два неправильных ответа):

- 1)Печеночный
- 2)Ланцетовидный
- 3)Кошачий
- 4)Шистосомы
- 5)Парагоним

53. Путь заражения описторхозом (выберите один правильный ответ):

- 1)Контаминация
- 2)Воздушно – капельный
- 3)пероральный
- 4)Перкутанный

54.Система органов, отсутствующая у сосальщиков (выберите один правильный ответ):

- 1)Пищеварительная
- 2)Выделительная
- 3)Кровеносная
- 4)Нервная
- 5)Половая

55.Тип выделительной системы у сосальщиков (выберите один правильный ответ):

- 1)Метанефридии
- 2)Протонефридии
- 3)Мальпигиевы сосуды
- 4)Зеленые железы
- 5)Кожные железы

56.Кошачий сосальщик паразитирует в (выберите один правильный ответ):

- 1)Мышцах
- 2)Печени
- 3)Кровеносных сосудах
- 4)Легких
- 5)Влагалище

57.Путь заражения человека парагонимозом (выберите один правильный ответ):

- 1)Через сырую воду
- 2)Через немытые овощи и фрукты
- 3)Употребляя в пищу раков и крабов
- 4)Употребляя в пищу рыбу
- 5)Контактно-бытовой

58. При дуоденальном зондировании можно обнаружить яйца (выберите один правильный ответ):

- 1)Карликового цепня
- 2)Бычьего цепня
- 3)Аскариды
- 4)Фасциолы
- 5)Широкого лентеца

59. Яйца возбудителя могут быть обнаружены в мокроте при (выберите один правильный ответ):

- 1)Дикроцелиозе
- 2)Парагонимозе
- 3)Лейшманиозе
- 4)Фасциолезе
- 5)Описторхозе

60. Для диагностирования описторхоза исследуют (выберите один правильный ответ):

- 1)Кровь
- 2)Слюну
- 3)Кал
- 4)Мокроту
- 5)Мочу

61. Для ленточных червей характерны следующие системы органов (выберите один неправильный ответ):

- 1)Пищеварительная
- 2)Выделительная
- 3)Нервная
- 4)Половая
- 5)Кожно-мускульный мешок

62. Отличительным диагностическим признаком зрелых члеников бычьего цепня от свиного является (выберите один правильный ответ):

- 1)Наличие семенников
- 2)Наличие желточников
- 3)7-12 боковых ответвлений матки
- 4)Количество долей яичников
- 5)17-34 боковых ответвлений матки

63. Промежуточный хозяин вооруженного цепня (выберите один правильный ответ):

- 1)Собака
- 2)Свинья
- 3)Кошка
- 4)Человек
- 5)Рыба

64. Свиной цепень питается (выберите один правильный ответ):

- 1)Через рот

- 2)Через присоски
- 3)Через поверхность тела
- 4)Через протонефридальную систему
- 5)Через сколекс

65. Человек заражается тениозом (выберите один правильный ответ):

- 1)Через грязные руки
- 2)Через финнозную говядину
- 3)Через немытые овощи
- 4)Через плохо проваренную или прожаренную финнозную свинину
- 5)Контактно-бытовым путём

66. Для основного хозяина бычьего цепня инвазионной стадией является (выберите один правильный ответ):

- 1)Яйцо
- 2)Онкосфера
- 3)Финна
- 4)Церкарий
- 5)Мирацидий

67. Паразитирование у человека личинки свиного цепня вызывает заболевание (выберите один правильный ответ):

- 1)Тениаринхоз
- 2)Парагонимоз
- 3)Цистицеркоз
- 4)Тениоз
- 5)Фасциолез

68. Полностью развитая мужская и женская половая система у ленточных червей имеется (выберите один правильный ответ):

- 1)В неполовозрелых члениках
- 2)Гермафродитных
- 3)Зрелых
- 4)Оторвавшихся от стробилы
- 5)Находящихся ближе к сколексу

69. Ленточные черви имеют (выберите один неправильный ответ):

- 1)Сколекс
- 2)Стробилу
- 3)Шейку
- 4)Светочувствительный глазок
- 5)Проглоттиды

70. Представитель ленточных червей, в жизненном цикле которого имеет место аутоинвазия (выберите один правильный ответ):

- 1)Эхинококк
- 2)Свиной цепень
- 3)Широкий лентец
- 4)Альвеококк
- 5)Бычий цепень

71. Острица откладывает яйца (выберите один правильный ответ):

- 1)В почве
- 2)В перианальных складках кожи

- 3) В воде
- 4) В кишечнике
- 5) В желчных протоках

72. Место локализации личинки трихинеллы (выберите один правильный ответ):

- 1) Кишечник
- 2) Печень
- 3) Легкие
- 4) Поперечнополосатая мускулатура
- 5) Кровеносные сосуды

73. Соскоб с перианальных складок делают при подозрении на (выберите один правильный ответ):

- 1) Аскаридоз
- 2) Энтеробиоз
- 3) Гименолепидоз
- 4) Кишечный трихомоноз
- 5) Тениоз

74. Дифференциальная диагностика инвазии свиным и бычьим цепнем основана на (выберите один правильный ответ):

- 1) Различиях в строении яиц
- 2) Различиях в строении члеников

75. Личинки анкилостомы проникают в организм человека (выберите один правильный ответ):

- 1) Через неповрежденную кожу
- 2) При поедании термически недостаточно обработанной рыбы
- 3) При укусах комарами и москитами
- 4) При переливании крови

76. Заражение трихоцефалезом происходит при (выберите один правильный ответ):

- 1) Поедании термически недостаточно обработанной свинины
- 2) Поедании недостаточно обработанной говядины
- 3) Поедании недостаточно обработанной рыбы
- 4) Несоблюдении правил личной гигиены

77. Эхинококкозом человек заражается (выберите один правильный ответ):

- 1) При укусе зараженной собакой
- 2) При проглатывании яиц паразита
- 3) При использовании в пищу печени зараженных животных

78. Аутореинвазия часто наблюдается при (выберите один правильный ответ):

- 1) Описторхозе
- 2) Энтеробиозе
- 3) Дифиллоботриозе
- 4) Аскаридозе

80. Трансмиссивный способ заражения характерен для (выберите один правильный ответ):

- 1) Трихинеллеза
- 2) Трихоцефалеза
- 3) Лейшманиозов
- 4) Анкилостомидозов

81. Термическая обработка речной рыбы необходима для профилактики (выберите один правильный ответ):

- 1) Аскаридоза
- 2) Описторхоза
- 3) Фасциолеза
- 4) Дракункулеза

82. При диагностике какого гельминтоза необходимо проводить микроскопическое исследование биопсийного материала мышц? Выберите один правильный ответ:

- 1) Описторхоз
- 2) Тениархоз
- 3) Парагонимоз
- 4) Трихинеллез

83. В каком органе человека невозможно паразитирование личинок свиного цепня? Выберите один правильный ответ:

- 1) Головной мозг
- 2) Мышцы
- 3) Просвет тонкого кишечника
- 4) Почка

84. Для представителей типа Членистоногие характерны следующие признаки (выберите один неправильный ответ):

- 1) Гетерономная сегментация тела
- 2) Поперечнополосатая мускулатура
- 3) Миксоцель
- 4) Радиальная симметрия
- 5) Узлового типа нервная система

85. Сколько пар ходильных ног у хелицеровых (выберите один правильный ответ):

- 1) Две
- 2) Три
- 3) Четыре
- 4) Пять
- 5) Шесть

86. Выделительная система у паукообразных (выберите один правильный ответ):

- 1) Протонефридиальная
- 2) Метанефридиальная
- 3) Мальпигиевы сосуды
- 4) Жировое тело
- 5) Мезонефрос

87. Нервная система членистоногих (выберите один правильный ответ):

- 1) Диффузного типа
- 2) Узлового типа
- 3) Сетчатого типа
- 4) Трубочатого типа
- 5) Отсутствует

88. Важнейшие отряды паукообразных следующие (выберите один неправильный ответ):

- 1) О. Скорпионы
- 2) О. Фаланги
- 3) О. Клопы

- 4)О.Пауки
- 5)О.Клещи

89. Медицинское значение клещей заключается в том, что они являются (выберите один неправильный ответ):

- 1)Природным резервуаром возбудителей заболеваний
- 2)Переносчиками возбудителей заболеваний
- 3)Возбудителями заболеваний
- 4)Промежуточными хозяевами
- 5)Эктопаразитами

Реализуемые компетенции:

УК-8	1 - 30
ОПК-1	31-89

Темы рефератов.

По дисциплине: Биология

Рекомендации по подготовке реферата

Реферат является формой самостоятельной учебной работы по предмету, направленной на детальное знакомство с какой-либо темой в рамках данной учебной дисциплины. Основная задача работы над рефератом по предмету — углубленное изучение определенной проблемы изучаемого курса, получение более полной информации по какому-либо его разделу.

При подготовке реферата необходимо использовать достаточное для раскрытия темы и анализа литературы количество источников, непосредственно относящихся к изучаемой теме. В качестве источников могут выступать публикации в виде книг и статей.

В ходе освоения дисциплины «Биология» обучающимся значительное внимание следует уделять самостоятельной работе, которая может быть организована следующим образом: сам. работа без посредственной помощи преподавателя, сам. работа в учебном ресурсном центре, сам. работа без участия преподавателя в учебном процессе, сам. работа с материалами, отобранными и подготовленными преподавателями, сам. работа с правом самостоятельно решать, что делать и чего не делать, сам. работа в микрогруппах.

Темы:

1. История развития микроскопической техники.
37. Современные увеличительные приборы и их использование в медицине.
38. Энергетический обмен в клетках.
39. Взаимосвязь анаболической и катаболической систем клеток.
40. Дискуссионные аспекты проблемы амитоza.
41. Патология митоза: механизмы, медицинское значение.
42. Цитоплазматическая наследственность.
43. Генная инженерия в биологии и медицине.
44. Перспективы терапевтического клонирования человека.
45. Менделирующие признаки у человека.
46. Доминантное и рецессивное наследование у человека.
47. Связь патологии человека с группами крови по системе АВО.
48. Т.Морган – основоположник хромосомной теории наследственности.
49. Репарация ДНК и ее биологическое значение.
50. Геномные мутации человека.
51. Генные мутации как причины наследственных болезней человека.
52. Использование цитогенетического метода для изучения наследственной патологии человека.
53. Программа «Геном человека».
54. Популяционно – статистический анализ наследственной патологии.
55. Методы перинатальной диагностики.
56. Наследственные болезни человека.
57. Генные болезни.
58. Хромосомные болезни.
59. Медико – генетическое консультирование в России.

60. Принципы профилактики наследственных заболеваний.
61. Эволюция полового процесса.
62. Особенности репродукции человека.
63. Особенности эмбрионального развития человека.
64. Тератогенные факторы и танатогенез.
65. Критические периоды постнатального онтогенез.
66. Свободноживущие амёбы – возбудители болезней у человека.
67. Роль паразитизма у человека.
68. Роль лямблий в патологии у человека.
69. Амебная дизентерия.
70. Врожденный токсоплазмоз и его профилактика.
71. Церебральные формы малярии.
72. Приобретённый токсоплазмоз.
73. Описторхоз – природно – очаговое заболевание в России.
74. Фасциолёз человека.
75. Эхинококкоз – заболевание в КЧР.
1. Лимфатические филяриатозы (вухерериоз, бругиоз).
2. Охоцеркоз у человека.
3. Данкункулез и его осложнения.
4. Клещевые дерматиты.
5. Клещи домашней пыли и их медицинское значение.
6. Природная очаговость трансмиссивных заболеваний.
7. Вши – специфические переносчики возбудителей сыпного и возвратного тифа.
8. Медицинское значение блох.
9. Меры борьбы с паразитическими насекомыми.
10. Компоненты гноса, их медицинское значение.
11. Мхи – механические переносчики возбудителей болезней человека и меры борьбы с ними.
12. Меры борьбы с кровососущими насекомыми.
13. Медицинское значение комаров.
14. Эбриогенез мозгового отдела черепа и его филогенетические преобразования.
15. Эволюция кровеносной системы и онтофилогенетически обусловленность пороков ее развития.
16. Эволюция репродуктивной системы и онтофилогенетически обусловленность пороков ее развития.
17. Ядовитые змеи и первая помощь при их укусах.
18. Ядовитые животные моря.
19. Характеристика и действие ядов членистоногих.
20. Характеристика и классификация растительных и животных ядов.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Критерии оценки рефератов:

- оценка «зачтено» *выставляется, если:*

- тема соответствует содержанию работы;
- широкий круг и адекватность использования литературных источников по

проблеме;

- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- основные понятия проблемы изложены достаточно полно и глубоко;
- отмечена грамотность и культура изложения;
- соблюдены требования к оформлению и объему работы;
- материал систематизирован и структурирован;
- сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по

рассматриваемому вопросу;

- сделаны и аргументированы основные выводы;
- отчетливо видна самостоятельность суждений;

оценка «не зачтено» выставляется, если:

- содержание не соответствует теме;
- литературные источники выбраны не по теме, не актуальны;
- нет ссылок на использованные источники информации;
- тема не раскрыта;
- в изложении встречается большое количество орфографических и стилистических

ошибок;

- требования к оформлению и объему материала не соблюдены;
- структура доклада не соответствует требованиям методических указаний;
- не проведен анализ материалов реферата

Критерии оценки тестирования:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 90% вопросов теста;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 80-90% вопросов теста;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 70-80% вопросов теста;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на менее 69% вопросов теста.

Критерии оценки коллоквиумов:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если в ответе имеет место а) полное соответствие заявленной тематике; б) четкое выделение существенных признаков изученного; в) правильное выявление причинно-следственных связей и формулировка выводов и обобщений; г) логичность построения исследования (отражены цели и задачи, описана проблема, обоснованы методы и средства анализа); д) свободное оперирование фактами и сведениями; е) допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправленные обучающимся; ж) высказаны интересные и оригинальные идеи;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если в ответе присутствуют все перечисленные параметры, но отмечаются отдельные несущественные ошибки, исправленные обучающимся после указания на них преподавателем; б) допускаются некоторые неточности в формулировках, выводах и обобщениях; отсутствие оригинальности в выступлении;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если есть а) затруднения при ответах на вопросы и при выполнении основных блоков работы; б) допущены существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; в) изложение полученных знаний неполное и не всегда логичное;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если а) изложение материала бессистемное с выделением случайных признаков явления; б) обучающийся не умеет производить простейшие операции анализа и синтеза, делать обобщения и выводы; в)

не знает и не понимает изученный материал; г) совершает существенные ошибки, которые не в состоянии исправить даже с помощью преподавателя.

Критерии оценки контрольной работы к промежуточной аттестации зачета с оценкой:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он: а) раскрывает полное знание по общим закономерностям происхождения жизни, законам генетики, наследственным заболеваниям человека, основным проблемам биосферы и экологии; б) готов и умеет учебной, научной, научно – популярной литературой, интернетом для профессиональной деятельности, биологическим оборудованием; в) в полной мере владеет навыками оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях.

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он: а) демонстрирует знания по общим закономерностям происхождения жизни, законам генетики, наследственным заболеваниям человека, основным проблемам биосферы и экологии с небольшими неточностями; б) Умеет пользоваться биологическим оборудованием с незначительными ошибками; в) владеет навыками решение задач;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он: а) демонстрирует частичные знания по общим закономерностям происхождения жизни, законам генетики, наследственным заболеваниям человека, основным проблемам биосферы и экологии; б) не в полной мере умеет пользоваться биологическим оборудованием и при проведении лабораторных опытов допускает ошибки; в) не владеет понятийным материалом при изложении темы;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если имеет место: а) сбой в выполнении заданий; б) отказ от выполнения работы; в) не владеет навыками решения задач и выполнении лабораторных опытов.

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Биология
Реализуемые компетенции	УК-8 ОПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>ИДУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p>ИДУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные</p> <p>ИДУК-8.3. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p> <p>ИДОПК-1.2.1. Использует основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;</p> <p>ИДОПК-1.2.5. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p> <p>ИДОПК-1.2.9. Владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов; навыками работы с приборами, проведения измерений и расчетов, решения химических задач, осмысления, анализа и защиты полученных результатов.</p>
Трудоемкость, з.е.	108/3
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ЗаО (1 семестр)