

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
_____ Д.С. Брюханов
«22» мая 2020 г.

Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.21 ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Профиль подготовки: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк
2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2015 г. № 193.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель: Макарова Т.Н., кандидат биологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Биологии, экологии, генетики и разведения животных: протокол №18 от 15.05.2020 г.

Заведующий кафедрой  Овчинникова Л.Ю., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Прошла экспертизу в Методической комиссии факультета биотехнологии, протокол №6 от 21.05.2020 г.

Рецензент: Вагапова О.А. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Председатель Методической комиссии факультета биотехнологии
О.А. Власова кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
1.1 Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	5
2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины.....	6
2.2 Структура дисциплины	7
2.3 Содержание дисциплины	10
2.4 Содержание лекций	12
2.5 Содержание практических занятий.....	12
2.6 Самостоятельная работа обучающихся	13
2.7 Фонд оценочных средств	14
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
Приложение № 1. Фонд оценочных средств.....	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	68

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, должен быть подготовлен к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических умений в области биологии, как составной части современной естественнонаучной картины мира в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

1 изучить основные положения биологических теорий (клеточной, эволюционной теории Ч. Дарвина); законы Г. Менделя, закономерности изменчивости; строение биологических объектов; виды экосистем (структура);

2 изучить сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

3 овладеть практическими навыками приготовления временных микропрепаратов и работы с оптическими приборами;

4 воспитание экологического мировоззрения и экологической культуры.

1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся должна быть сформирована следующая общепрофессиональная компетенция (ОПК):

Компетенция	Индекс компетенции
Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2
способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК-3

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Общая биология» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к ее базовой части (Б1.Б.21).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Компетенция по данной дисциплине формируется на базовом этапе.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-2 Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает предмет, цели и задачи общей биологии; строение, состав и функции клетки. Клеточную теорию строения организмов; сущность митоза и мейоза, онтогенеза и биогенетический закон; цитологические основы наследственности; особенности (гибридологического анализа); закономерности наследования при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях; хромосомную теорию наследственности; научные представления об эволюции живой природы; теории происхождения человека	Умеет устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки, пластического и энергетического обмена; устанавливать связь между строением и функцией половых клеток, сравнивать процессы овогенеза и сперматогенеза, объяснять биологическое значение полового и бесполого размножения; решать генетические задачи; объяснять процессы микро- и	Владеет навыками работы с микроскопом и микропрепаратами; навыками самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках

		макроэволюции	
ОПК-3 Способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать: основные законы существования и развития живой и неживой природы;	Уметь: применять основные знания при обсуждении полученных	Владеть: навыками решения практических задач

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
ОПК -2 Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Базовый	Программа среднего общего образования	Методы математического анализа и моделирования Органическая химия Химия биологически активных веществ Физическая химия Основы биохимии и молекулярной биологии Генная инженерия и нанобиотехнологии Биологически активные добавки к пище Биохимия производства пищевых продуктов Физико-химические методы исследования в биотехнологии Государственная итоговая аттестация
ОПК-3 Способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Базовый	Программа среднего общего образования	Физическая химия Основы биохимии и молекулярной биологии Государственная итоговая аттестация

2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины

№ п/п	Содержание раздела	Контактная работа				Самостоятельная работа	Всего акад. часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР	Всего			
1	Введение в общую биологию	4	-	1	5	20	25	Проверка конспектов
2	Основы цитологии	14	24	3	41	28	69	Устный и тестовый опрос, проверка (конспектов)
3	Размножение и индивидуальное развитие организмов	6	18	2	26	6	32	Устный и тестовый опрос, проверка (конспектов)
4	Основы генетики и селекции	8	26	2	36	5	41	Устный и тестовый опрос, проверка конспектов
5	Основы учения об эволюции	4	2	0,5	6,5	6	12,5	Устный и тестовый опрос, проверка рефератов
6	Антропогенез	2	2	0,5	4,5	5	9,5	Устный и тестовый опрос, проверка (конспектов)
Всего		36	72	9	117	72	189	зачет экзамен / 27
Итого академических часов/ЗЕТ							216/6	

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Объем дисциплины «Общая биология» составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов). Распределение объём дисциплины на контактную работу с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (КР) по видам учебных занятий и по периодам обучения (в академических часах) представлено в таблице

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 1		Семестр 2	
				КР	СР	КР	СР
1	Лекции	36	Х	18	Х	18	Х
2	Практические занятия	72	Х	36	Х	36	Х
3	Контроль самостоятельной работы	9	х	4	х	5	х
4	Подготовка реферата	х	4	х	х	х	4
5	Подготовка к устному опросу, тестированию	х	40	х	27	х	13
6	Самостоятельное изучение тем	х	20	х	15	х	5
7	Подготовка к зачету		8		8		
8	Промежуточная аттестация		27				27
9	Наименование вида промежуточной аттестации	Зачёт Экзамен		Зачет		Экзамен	
10	Всего	117	99	58	50	59	49

2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов и тем	Семестр	Объём работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды компетенций
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа, всего	В том числе				Контроль самостоятельной работы	Промежуточная аттестация	
						Реферат	Подготовка к устному опросу, тестированию	Самостоятельное изучение темы (конспект)	Подготовка к зачету			
Раздел 1. Введение в общую биологию												
1.1	Предмет, цели и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи, свойства живых систем	1	2	-	20	-	-	-	5	-	x	ОПК-2 ОПК-3
1.2	Роль биологии в современном обществе Роль биологии в космических исследованиях. Роль биологических исследований в современной медицине. Роль выдающихся биологов - наших соотечественников в развитии мировой биологии	1	-	-		-	10	5		1	x	
Раздел 2. Основы цитологии												
2.1	Биохимический состав клетки. Неорганические вещества. Биохимический состав клетки. Углеводы и жиры	1	2	-	30	-	-	-	3	3	x	ОПК-2 ОПК-3
2.2	Биохимический состав клетки. Белки	1	2	-		-	-	-			x	
2.3	Биохимический состав клетки. Нуклеиновые кислоты	1	2	-		-	-	-			x	
2.4	Клеточная теория. Современные методы цитологии Структурно-функциональная организация клеток эукариот	1	2	-		-	-	-			x	
2.5	Структурно-функциональная организация клеток прокариот	1	2	-		-	-	-			x	
2.6	Обмен веществ в клетке. Биосинтез белка	1	2	-		-	-	-			x	
2.7	Обмен веществ в клетке. Энергетические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность клетки.	1	2	-		-	-	-			x	
2.8	Химический состав клетки	1	-	2		-	1	-			x	
2.9	Строение и функции белков	1	-	2		-	1	-			x	
2.10	Строение и функции белков. Роль ферментов в метаболизме	1	-	2		-	1	-			x	
2.11	Строение и функции белков. Решение задач по белкам	1	-	2		-	1	-			x	
2.12	Структура и функции клетки. Прокариотическая клетка	1	-	2		-	1	-			x	

2.13	Структура и функции клетки. Эукариотическая клетка	1	-	2		-	1	-			x	
2.14	Структура и функции клетки. Мембранные органеллы клетки	1	-	2		-	1	-			x	
2.15	Структура и функции клетки. Немембранные органеллы клетки	1	-	2		-	1	-			x	
2.16	Обеспечение клеток энергией. Энергетический обмен	1	-	2			2	-			x	
2.17	Обмен веществ в растительной клетке. Фотосинтез	1	-	2		-	2	-			x	
2.18	Пластический обмен. Синтез белков в клетке	1	-	2		-	2	-			x	
2.19	Итоговое занятие по темам «Введение в биологию» и «Основы цитологии»	1	-	2		-	3	-			x	
2.20	Микро- и макроэлементы и их роль. Роль воды в функционировании клетки	1	-	-		-	-	5			x	
2.21	Каковы основные отличия растительной клетки от клетки животной? Почему грибы выделены в отдельное царство? По каким признакам можно судить о примитивности прокариот? На основании, каких признаков можно предположить, что все эукариоты имели общих предков?	1	-	-		-	-	5			x	
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов												
3.1	Жизненный цикл и деление клетки. Митоз. Амитоз	1	2	-		-	-	-			x	
3.2	Размножение - универсальное свойство живого. Основные формы размножения	2	2	-		-	-	-			x	
3.3	Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	2	-		-	1	-			x	
3.4	Деление клетки. Жизненный цикл клетки	1	-	2		-	-	--			x	
3.5	Деление клетки. Митоз. Амитоз	1	-	2		-		--			x	
3.6	Деление клетки. Митоз. Митоз в корешке лука	1	-	2		-		--			x	
3.7	Мейоз	1	-	2		-	-	--			x	
3.8	Гаметогенез	1	-	2		-		--			x	
3.9	Строение половых клеток	1	-	2		--		--			x	
3.10	Индивидуальное развитие организмов	2	-	2		-	1	--			x	ОПК-2 ОПК-3
3.11	Вегетативное размножение растений. Организм как единое целое. Развитие организмов и окружающая среда Формы бесполого размножения. Формы полового размножения Какое развитие называют развитием организма с метаморфозом? Для каких организмов оно характерно? Приведите примеры животных с прямым и непрямым развитием.	2		--	6	--	--	1		2	x	
3.12	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье человека	2		--		--	--	1			x	
3.13	Индивидуальное развитие организма. Постэмбриональное развитие	2	-	2	2	-	1	-	-		x	
3.14	Итоговое занятие по теме: «Размножение и индивидуальное развитие организмов»	2	-	2	2	--	1	--	-		x	
4. Основы генетики и селекции												
4.1	Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики	2	2								x	
4.2	Закономерности наследования признаков	2	2			-	-	-	-		x	
4.3	Закономерности изменчивости. Виды изменчивости	2	2			--	--	--	--		x	ОПК-2 ОПК-3
4.4	Основные селекции и биотехнологии. Методы селекции растений Методы селекции животных. Методы селекции микроорганизмов	2	2			-	-	-	-		x	
4.5	Основные понятия в генетике. Законы Г. Менделя	2	-	2		--	--	--	--		x	

4.6	Решение задач на законы Г.Менделя. Моногибридное скрещивание	2	-	2	5	-	-	-	-	2	x	
4.7	Решение задач на законы Г.Менделя. Анализирующее скрещивание	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.8	Законы Г. Менделя. Дигибридное скрещивание. Решение задач	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.9	Решение задач на законы Г.Менделя	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.10	Взаимодействие генов. Решение задач	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.11	Взаимодействие генов. Решение задач	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.12	Взаимодействие генов. Решение задач	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.13	Взаимодействие генов. Эпистаз. Решение задач	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.14	Генетический код и его свойства	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.15	Генетический код и его свойства. Решение задач	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.16	Изменчивость. Решение задач	2	-	2		-	3	-	-		x	
4.17	Изменчивость. Решение задач	2	-	2		-	-	-	-		x	
4.18	Методы изучения генетики человека. Молекулярная генетика. Цитоплазматическое наследование. Репарация молекулы ДНК. Работы Н.И. Вавилова. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, современное состояние и перспективы. Проблемы генетической безопасности. В чем особенности методов геномной инженерии? Какие перспективы открывают методы геномной инженерии в селекции микроорганизмов?	2	-	-		-	-	2	-		x	
Раздел 5. Основы учения об эволюции												
5.1	История становления эволюционного учения Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина	2	2	-	6	4	-	-	-	0,5	x	ОПК-2 ОПК-3
5.2	Макро и микроэволюция. Характеристика их результатов Органический мир как результат процесса эволюции	2	2	-			-	-	-		x	
5.3	Развитие эволюционных представлений. Микроэволюция. Макроэволюция. Основные ароморфозы органического мира	2	-	2			-	1	-		x	
5.4.	История эволюционных идей. История земли и методы её изучения. Неорганическая эволюция и условия возникновения жизни на Земле. Развитие жизни в докембрии. Развитие жизни в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.	2	-	--			1	-	-		x	
Раздел 6. Антропогенез												
6.1	Происхождение человека. Происхождение и биологическая эволюция человека	2	2		5	-	-	-	-	0,5	x	ОПК-2 ОПК-3
6.2	Антропогенез	2	-	2		-	-	-	-		x	
6.3	Доказательства происхождения человека от животных Особенности современного этапа эволюции человека	2	-	-		-	5	-	-		x	
Всего по дисциплине			36	72	72	4	40	5	8	9	27	

2.3 Содержание дисциплины

№№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Иновационные образовательные технологии
1	Введение в общую биологию	Предмет, цели и задачи Общей биологии, уровни организации живой материи, свойства живых систем, возникновение и начальные этапы жизни на Земле	ОПК-2 ОПК-3	<i>Знать:</i> Предмет, цели и задачи общей биологии. <i>Уметь:</i> определять основные цели и задачи биологии. <i>Владеть:</i> знаниями об уровнях организации живой материи	Лекции с презентациями
2	Основы цитологии	Общее строение клетки, неорганические и органические вещества клетки, обмен веществ и преобразования энергии в клетке. Клеточная теория строения организмов. Неклеточные формы жизни	ОПК-2 ОПК-3	<i>Знать:</i> строение, состав и функции клетки. Клеточную теорию строения организмов. <i>Уметь:</i> устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки, пластического и энергетического обмена. <i>Владеть:</i> навыками работы с микроскопом и микропрепаратами	Лекции с презентациями
3	Размножение и индивидуальное развитие организмов	Жизненный цикл клетки, деление клеток, бесполое и половое размножение организмов, эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организмов. Биогенетический закон.	ОПК-2 ОПК-3	<i>Знать:</i> сущность митоза и мейоза, онтогенеза и биогенетический закон. <i>Уметь:</i> устанавливать связь между строением и функцией половых клеток, сравнивать процессы овогенеза и сперматогенеза, объяснять биологическое значение полового и бесполого размножения. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках	Лекции с презентациями
4	Основы генетики и селекции	Основные понятия и определения генетики, законы Менделя, взаимодействие генов, сцепленное наследование генов, молекулярная генетика, методы изучения генетики человека, изменчивость и её типы, селекция растений, животных и микроорганизмов	ОПК-2 ОПК-3	<i>Знать:</i> хромосомную теорию наследственности, сущность законов Менделя, методы изучения генетики человека. <i>Уметь:</i> решать генетические задачи. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках	Лекции с презентациями

5	Основы учения об эволюции	Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора, приспособления, вид его критерии и структура, микро- и макроэволюция, развитие органического мира, основные этапы эволюции органического мира, ароморфозы в эволюции органического мира, доказательства эволюции	ОПК-2 ОПК-3	<i>Знать:</i> научные представления об эволюции живой природы. <i>Уметь:</i> объяснять процессы микро- и макроэволюции, давать характеристику критериям вида. <i>Владеть:</i> знаниями об основных этапах эволюции органического мира	Лекции с презентациями
6	Антропогенез	Происхождение человека, положение человека в системе животного мира, эволюция приматов	ОПК-2 ОПК-3	<i>Знать:</i> теории происхождения человека <i>Уметь:</i> характеризовать систематическое положение человека <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках	Лекции с презентациями

2.4 Содержание лекций

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема лекции	Объем (акад. часов)
1	Введение в общую биологию	Предмет, цели и задачи общей биологии, Уровни организации живой материи, свойства живых систем	2
2	Основы цитологии	Биохимический состав клетки. Неорганические вещества.	2
		Биохимический состав клетки. Углеводы и жиры	2
		Биохимический состав клетки. Белки	2
		Биохимический состав клетки. Нуклеиновые кислоты	2
		Клеточная теория. Современные методы цитологии	2
		Структурно-функциональная организация клеток эукариот	2
		Структурно-функциональная организация клеток прокариот	2
		Обмен веществ в клетке. Биосинтез белка	2
3	Размножение и индивидуальное развитие организмов	Обмен веществ в клетке. Энергетические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность клетки.	2
		Жизненный цикл и деление клетки. Митоз. Амитоз	2
		Размножение – универсальное свойство живого. Основные формы размножения.	2
4	Основы генетики и селекции	Размножение и индивидуальное развитие организмов.	2
		Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики	2
		Наследственность как свойство обеспечения материальной преемственности между поколениями Типы и закономерности наследования	2
		Изменчивость как универсальное свойство живого. Виды изменчивости	2
5	Основы учения об эволюции	Основны селекции и биотехнологии. Методы селекции растений. Методы селекции животных. Методы селекции микроорганизмов	2
		История становления эволюционного учения Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина	2
6	Антропогенез	Макро и микроэволюция. Характеристика их результатов Органический мир как результат процесса эволюции	2
		Происхождение человека. Происхождение и биологическая эволюция человека	2
	Итого		36

2.5 Содержание практических занятий

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема практического занятия	Объем (акад. часов)
1	Основы цитологии	1. Химический состав клетки	2
		2. Строение и функции белков.	2
		3. Строение и функции белков. Роль ферментов в метаболизме	2
		4. Строение и функции белков. Решение задач по белкам	2
		5. Структура и функции клетки. Прокариотическая клетка	2
		6. Структура и функции клетки. Эукариотическая клетка	2
		7. Структура и функции клетки. Мембранные органеллы клетки	2
		8. Структура и функции клетки. Немембранные органеллы клетки	2
		9. Обеспечение клеток энергией. Энергетический обмен	2
		10. Обмен веществ в растительной клетке. Фотосинтез	2
		11. Пластический обмен. Синтез белков в клетке	2
		12. Итоговое занятие по темам «Введение в биологию» и «Основы цитологии»	2
2	Размножение и индивидуальное развитие организмов	13. Деление клетки. Жизненный цикл клетки	2
		14. Деление клетки. Митоз. Амитоз	2
		15. Деление клетки. Митоз. Митоз в корешке лука	2
		16. Мейоз	2
		17. Гаметогенез	2

		18.Строение половых клеток	2
		19. Индивидуальное развитие организмов.	2
		20. Индивидуальное развитие организма. Постэмбриональное развитие.	2
		21. Итоговое занятие по теме: «Размножение и индивидуальное развитие организмов»	2
3	Основы генетики и селекции	22. Основные понятия в генетике. Законы Г. Менделя	2
		23.Решение задач на законы Г.Менделя. Моногибридное скрещивание	2
		24. Решение задач на законы Г.Менделя. Анализирующее скрещивание	2
		25. Законы Г. Менделя. Дигибридное скрещивание. Решение задач	2
		26. Решение задач на законы Г. Менделя (семинар-практикум)	2
		27. Взаимодействие генов. Решение задач	2
		28. Взаимодействие генов. Решение задач	2
		29. Взаимодействие генов. Решение задач	2
		30. Взаимодействие генов. Эпистаз. Решение задач	2
		31 Генетический код и его свойства.	2
		32. Генетический код и его свойства. Решение задач	2
		33. Изменчивость. Решение задач	2
		34. Изменчивость. Решение задач	2
4	Основы учения об эволюции	35.Развитие эволюционных представлений. Микроэволюция. Макроэволюция. Основные ароморфозы органического мира	2
5	Антропогенез	36. Антропогенез	2
	Итого		72

2.6 Самостоятельная работа обучающихся

Название раздела дисциплины	Тема СРО	Виды СРО	Объем (акад.часов)	КСР (акад.часов)
Введение в общую биологию	Роль биологии в современном обществе Роль биологии в космических исследованиях Роль биологических исследований в современной медицине. Роль выдающихся биологов - наших соотечественников в развитии мировой биологии	Самостоятельное изучение темы (конспект), подготовка к устному опросу, тестированию Подготовка к зачету	20	1
Основы цитологии	Микро- и макроэлементы и их роль. Роль воды в функционировании клетки. Автотрофный тип обмена веществ. Неклеточные формы жизни (вирусы и бактериофаги). Сходство и различие в строении прокариотических и эукариотических клеток. Сходство и различие в строении клеток растений, животных и грибов. Что представляла собой «великая кислородная революция»?	Самостоятельное изучение темы (конспект) Подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию	28	3
Размножение и индивидуальное развитие организмов	Вегетативное размножение растений. Организм как единое целое. Развитие организмов и окружающая среда. Формы бесполого размножения. Формы полового размножения. Онтогенез человека.	Самостоятельное изучение темы (конспект) Подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию	6	2

	Репродуктивное здоровье человека. Какое развитие называют развитием организма с метаморфозом? Для каких организмов оно характерно? Приведите примеры животных с прямым и косвенным развитием			
Основы генетики и селекции	Методы изучения генетики человека. Молекулярная генетика. Цитоплазматическое наследование. Репарация молекулы ДНК. Работы Н.И. Вавилова. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, современное состояние и перспективы. Проблемы генетической безопасности. В чем особенности методов геномной инженерии? Какие перспективы открывают методы геномной инженерии в селекции микроорганизмов?	Самостоятельное изучение темы (конспект) Подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию	5	2
Основы учения об эволюции	История эволюционных идей. История земли и методы её изучения. Неорганическая эволюция и условия возникновения жизни на Земле. Развитие жизни в докембрии. Развитие жизни в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое	Подготовка реферата, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию	6	0,5
Антропогенез	Доказательства происхождения человека от животных. Особенности современного этапа эволюции человека	Самостоятельное изучение темы (конспект)	5	0,5
	Экзамен	Подготовка к экзамену	27	
Итого			72	9

2.7 Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная и дополнительная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

3.1 Основная литература

3.1.1 Мирошникова Е. Общая биология [Электронный ресурс]: с основами биологии гидробионтов / Е. Мирошникова; С. Л.; Г. Карпова - Оренбург: ОГУ, 2011 - 621 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259272>.

3.1.2 Тулякова О. В. Биология [Электронный ресурс] / О.В. Тулякова - Москва: Директ-Медиа, 2013 - 449 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229843>.

3.2 Дополнительная литература

3.2.1 Верхошенцева Ю. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] / Ю. Верхошенцева - Оренбург: ОГУ, 2013 - 146 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259368>.

3.2.2 Никитин А. Ф. Биология. Современный курс [Электронный ресурс] / А.Ф. Никитин; Д.Т. Жоголев; Т.В. Гибадулин; В.Н. Мокроусов; А.И. Соловьев - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2008 - 495 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047>.

3.2.3 Тулякова О. В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] / О.В. Тулякова - Москва: Директ-Медиа, 2014 - 689 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801>.

3.3 Периодические издания

3.3.1 Ветеринария, зоотехния и биотехнология

3.4 Электронные издания

3.4.1 Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии [Электронный ресурс] : научный журнал / изд-во Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. – 1996 - 2020. – 6 раз в год. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2286#journal_name.

3.4.2. Вестник Пермского университета. Серия Биология [Электронный ресурс] : научный журнал / изд-во Пермский государственный национальный исследовательский университет. – 1995 - 2020. – 3 раза в год. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2439#journal_name.

3.5 Учебно-методические разработки для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются на кафедре, в научной библиотеке, в локальной сети и на сайте вуза:

3.5.1 Общая биология [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 66 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03229.pdf>

3.5.2 Общая биология [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 21 с.– Режим доступа:

<https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03228.pdf>

3.5.3 Общая биология [Электронный ресурс] : Тестовые задания для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 29 с.– Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03230.pdf>

3.6 Учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются на кафедре, в научной библиотеке, в локальной сети и на сайте вуза:

3.6.1 Общая биология [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 21 с.– Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03228.pdf>

3.7 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

3.7.1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2020. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

3.7.2 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2020. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

3.7.3 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2020. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.

3.7.4 Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2016-2020. – Режим доступа: <https://sursau.ru/>.

3.8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

3.8.1 Лекции с использованием слайд-презентаций.

3.8.2 Программное обеспечение Windows, Microsoft Office

3.8.3 My TestXPro

3.8.4 Консультант Плюс .<http://www.consultant.ru/> .

3.9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень специальных помещений кафедры:

3.9.1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий) № 13

3.9.2 Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №1.

3.9.3 Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду №42.

3.9.4 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №6.

Перечень основного оборудования: Ноутбук ACER AS 5732ZG-443G25Mi T4400/3G/250DVDRW/WiFi/VHP/15,6''WXGA ACB\Cam, проектор для мультимедиа NEC

NP 210, экран проекционный, фотоаппарат Canon Digital IXUS 130, микроскоп Микмед-1, микроскоп биомед-4, доска аудиторная

Прочие средства обучения: фотоаппарат Canon Digital IXUS 130, покровные стекла, пинцеты, схема исторического развития животного мира, препаровальные иглы, ножницы, скальпель, лупы, бинокль, бинокляр, чучела птиц и млекопитающих, коллекции лишайников, грибов, гербарии, энтомологические коллекции, влажные препараты животных, экспонаты зоологического музея, чучела животных и птиц, цветные атласы разных групп живых организмов, учебные плакаты по зоологии и географии (Животный мир Челябинской области, Рельеф Челябинской области).

Приложение № 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине **Б1.Б.21 Общая биология**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Код и наименование направления подготовки: 19.03.01.Биотехнология

Профиль подготовки: Пищевая биотехнология

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)	20
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	21
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	23
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	23
	4.1.1 Устный опрос на практическом занятии	23
	4.1.2 Тестирование	27
	4.1.3 Реферат	41
	4.1.4 Самостоятельное изучение тем (конспект)	44
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	46
	4.2.1 Зачет	46
	4.2.2 Экзамен	49

1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК-2 Способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает предмет, цели и задачи общей биологии; строение, состав и функции клетки. Клеточную теорию строения организмов; сущность митоза и мейоза, онтогенеза и биогенетический закон; цитологические основы наследственности; особенности (гибридологического анализа); закономерности наследования при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях; хромосомную теорию наследственности: научные представления об эволюции живой природы; теории происхождения человека	Умеет устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки, пластического и энергетического обмена; устанавливать связь между строением и функцией половых клеток, сравнивать процессы овогенеза и сперматогенеза, объяснять биологическое значение полового и бесполого размножения; решать генетические задачи; объяснять процессы микро- и макроэволюции	Владеет навыками работы с микроскопом и микропрепаратами; навыками самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках
(ОПК-3) способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать: основные законы существования и развития живой и неживой природы	Уметь: применять основные знания при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных	Владеть: навыками решения практических задач

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Показатели сформированности		Критерии оценивания			
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично
<p>ОПК-2</p> <p>Способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	Знания	<p>Знает предмет, цели и задачи общей биологии;</p> <p>строение, состав и функции клетки. Клеточную теорию строения организмов;</p> <p>сущность митоза и мейоза, онтогенеза и биогенетический закон;</p> <p>цитологические основы наследственности; особенности (гибридологического анализа); закономерности наследования при моно-, ди и полигибридных скрещиваниях; хромосомную теорию наследственности;</p> <p>научные представления об эволюции живой природы;</p> <p>теории происхождения человека</p>	Отсутствуют знания по дисциплине, неспособен применить их в конкретной ситуации	Обнаруживает слабые знания по дисциплине, неспособен применить их в конкретной ситуации	Знает основы дисциплины	Отлично разбирается в вопросах дисциплины
	Умения	<p>Умеет устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки, пластического и энергетического обмена;</p> <p>устанавливать связь между строением и функцией половых клеток, сравнивать процессы овогенеза и сперматогенеза, объяснять биологическое значение полового и бесполого размножения;</p>	Не умеет пользоваться специфической терминологией	Путается в некоторых мелких вопросах	Умеет пользоваться специфической терминологией	Осознанно применяет полученные знания на практике

		решать генетические задачи; объяснять процессы микро- и макроэволюции				
	Навыки	Владеет навыками работы с микроскопом и микропрепаратами; навыками самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках	Отсутствуют знания	Знания отрывистые или фрагментарные	Знания достаточно уверенные, есть незначительные пробелы	В полном объеме владеет информацией
(ОПК-3) способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знания	Знает основные законы существования и развития живой и неживой природы	Отсутствуют знания по дисциплине, неспособен применить их в конкретной ситуации	Обнаруживает слабые знания по дисциплине, неспособен применить их в конкретной ситуации	Знает основы дисциплины	Отлично разбирается в вопросах дисциплины
	Умения	Умеет применять основные знания при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных	Не умеет пользоваться специфической терминологией	Путается в некоторых мелких вопросах	Умеет пользоваться специфической терминологией	Осознанно применяет полученные знания на практике
	Навыки	Владеет навыками решения практических задач	Отсутствуют знания	Знания отрывистые или фрагментарные	Знания достаточно уверенные, есть незначительные пробелы	В полном объеме владеет информацией

3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Общая биология [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 66 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03229.pdf>

3.2 Общая биология [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 21 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03228.pdf>

3.3 Общая биология [Электронный ресурс] : Тестовые задания для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 29 с.– Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03230.pdf>

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе представлены методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих *базовый этап* формирования компетенций по дисциплине «Общая биология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Устный опрос на практическом занятии

Устный опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки устного опроса (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после его ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно усвоил учебный материал;- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место

(хорошо)	<p>один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки

Вопросы для устного опроса на практическом занятии:

Раздел 1 Введение в общую биологию

1. Укажите критерии выделения различных уровней организации живой материи.
2. Какова сущность основных свойств живого на разных уровнях организации?
3. Чем отличаются биологические системы от объектов неживой природы?
4. В чем состоит отличие вирусов от других организмов?
5. Каковы основные отличия растительной клетки от клетки животной?
6. Почему грибы выделены в отдельное царство?

Раздел 2 Основы цитологии

1. Какие органические вещества входят в состав клетки?
2. Из каких простых органических соединений состоят белки?
3. Что такое пептиды?
4. Что такое первичная структура белка?
5. Как образуется вторичная, третичная структуры белка?
6. Что такое денатурация белка? Расскажите о каталитической и строительной функциях белков.
7. Дайте краткую характеристику регуляторной, двигательной и транспортной функциям белков.
8. Как проявляется защитная, сигнальная и энергетическая функции белков?
9. Какое значение имеет искусственное синтезирование ферментов?
10. Роль и значение ферментов в народном хозяйстве.
11. Основные свойства белков.
12. Характеристика основных функций, которые выполняют белки в организме.
13. Почему ферменты специфичны?
14. От чего зависит скорость ферментативных реакций?
15. Как работает фермент каталаза?
16. Опишите строение бактериальной клетки.
17. Как размножаются бактерии?
18. В чем сущность процесса спорообразования у бактерий?
19. В чем заключается значение прокариот в биоценозах? Какова их экологическая роль?
20. Виды пассивного транспорта через плазмалемму.
21. Характеристика активного транспорта через плазмалемму.
22. Опишите строение ядра эукариотической клетки.
23. Что такое ядрышко?

24. Как осуществляется обмен веществ между ядром и цитоплазмой.
25. Характеристика прокариотических и эукариотических рибосом.
26. Строение и функции цитоскелета.
27. Строение и функции клеточного центра.
28. Что такое диссимиляция? Охарактеризуйте этапы диссимиляции.
29. В чем заключается роль АТФ в обмене веществ в клетке?
30. Расскажите об энергетическом обмене в клетке на примере расщепления глюкозы.
31. Какие типы питания организмов вам известны?
32. Где происходят световые реакции фотосинтеза?
33. Что происходит в световую фазу фотосинтеза?
34. Где находятся протонные резервуары в хлоропласте?
35. Где происходят темновые реакции фотосинтеза?
36. Что происходит в темновую фазу фотосинтеза?
37. Какая (какие) фотосистема (фотосистемы) у фотосинтезирующих серобактерий?
38. Какая (какие) фотосистема (фотосистемы) у цианобактерий (сине-зеленых)?
39. Кто открыл процесс хемосинтеза?
40. Сформулируйте основные свойства генетического кода.
41. Где синтезируются рибонуклеиновые кислоты?
42. Где происходит синтез белка?
43. Расскажите, как осуществляется синтез белка.

Раздел 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов

1. Что называется индивидуальным развитием организма?
2. На какие периоды делится индивидуальное развитие организмов?
3. Какие факторы внешней среды влияют на развитие зародышей?
4. Какие изменения в деятельности органов и систем органов возникают при действии на них неблагоприятных факторов внешней среды?
5. Что такое органоиды клетки?
6. На чем основано деление всех живых организмов на две группы-прокариот и эукариот?
7. Какие организмы относятся к прокариотам?
8. Что такое апоптоз?
9. Какой цикл называется митотическим?
10. Какие процессы происходят в клетке в интерфазу?
11. В какой период интерфазы происходит репликация ДНК?
12. Чем митоз отличается от амитоза?
13. Какие фазы выделяют в процессе митоза?
14. В какую фазу митоза образуется веретено деления?
15. Каково биологическое значение митоза?
16. Что такое жизненный цикл клетки?
17. Дайте определение митотического цикла клетки.
18. Расскажите, как осуществляется синтез ДНК.
19. В чем заключается биологический смысл митоза?
20. Укажите отличия мейоза от митоза
21. Биологическое значение мейоза.
22. Какие периоды выделяют в развитии половых клеток?
23. Опишите развитие мужских половых клеток, женских половых клеток.
24. Расскажите, как протекает период созревания (мейоз) в процессе сперматогенеза, овогенеза.
25. Что такое эмбриональное развитие животных?
26. Назовите стадии эмбрионального развития многоклеточных животных
27. Охарактеризуйте период дробления.
28. Чем дробление отличается от митотического деления клеток взрослых животных?
29. Как образуется двухслойный зародыш?

30. Какие зародышевые листки образуются в ходе эмбрионального развития?

31. Какое развитие называют постэмбриональным?

32. Что такое прямое и непрямое постэмбриональное развитие?

Раздел 4 Основы генетики и селекции

1. Что такое хроматин?

2. Как устроены и из чего состоят хромосомы?

3. Как соотносится число хромосом в соматических и половых клетках?

4. Какие хромосомы называют гомологичными?

5. Какой хромосомный набор называют гаплоидным? Диплоидным?

6. Вспомните строение хромосомы бактерий и сформулируйте ее отличие от хромосомы эукариот.

7. Какое скрещивание называется дигибридным?

8. В чем сущность закона независимого наследования признаков?

9. Сколько фенотипов гороха Г. Мендель во втором поколении при дигибридном скрещивании гороха?

10. Как вы считаете, каковы молекулярные механизмы явления комплементарности?

11. Какую перспективу в медицине и биотехнологии может открыть изучение генов-супрессоров?

12. Почему изучение явления полимерии особенно важно для понимания наследования количественных признаков?

13. Сформулируйте третий закон Менделя.

14. Сколько триплетов кодирует 20 видов аминокислот? Какие кодоны не кодируют аминокислоты?

15. Какая изменчивость называется модификационной?

16. Запишите как можно больше синонимов для модификационной изменчивости.

17. Что называют нормой реакции?

18. Что такое вариант? Вариационный ряд?

19. Что отражает вариационная кривая?

20. Каковы статистические закономерности модификационной изменчивости?

21. Классификация хромосомных мутаций.

22. Классификация геномных мутаций.

23. Какие мутации называются соматическими?

24. Сформулируйте закон гомологических рядов наследственной изменчивости.

Раздел 4. Основы учения об эволюции

1. Основные положения гипотезы Опарина-Холдейна?

2. Какая проблема в гипотезе абиогенного зарождения жизни является наиболее сложной?

3. Какие основные этапы можно выделить в возникновении и развитии жизни на Земле?

4. Какие ароморфозы в нервной, кровеносной, дыхательной системе и опорно-двигательной системах привели к появлению земноводных?

5. Какие ароморфозы в нервной, кровеносной, дыхательной и половой системах привели к появлению пресмыкающихся?

6. Какие ароморфозы в покровах, нервной, кровеносной, дыхательной системах привели к появлению птиц?

7. Какие ароморфозы в покровах, нервной, кровеносной, дыхательной и половой системах привели к появлению млекопитающих?

8. Приведите примеры идиоадаптаций у ежа, летучей мыши, верблюда, тюленя.

9. Приводят ли идиоадаптации к морфологическому прогрессу?

10. Приводят ли идиоадаптации к биологическому прогрессу? Ответ поясните.

Раздел 5. Антропогенез

1. От животных какого отряда произошли приматы?

2. В какую эру, и какой период появились приматы?

3. Какие морфофизиологические особенности появились у приматов в результате жизни на деревьях?
4. От какой группы приматов появились орангутаны и гиббоны?
5. От какой группы приматов произошли гориллы и шимпанзе?
6. Какие приматы относятся к понгидам?
7. Какой примат относится, возможно, к наиболее древним гоминидам?

4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	86-100
Оценка 4 (хорошо)	71-85
Оценка 3 (удовлетворительно)	60-70
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 00

Тестовые задания

Введение

1. При изучении под микроскопом передвижения амёбы обыкновенной используется метод
 - а) моделирование
 - б) наблюдение
 - в) сравнение
 - г) измерение
2. Определить различия в частоте пульса при физических нагрузках и в состоянии покоя можно методом...
 - а) наблюдения
 - б) экспериментальным
 - в) описательным
 - г) сравнительным
3. Основоположником науки систематики является...
 - а) Карл Линней
 - б) Жан-Батист Ламарк
 - в) Чарльз Дарвин
 - г) Аристотель
4. После появления электронного микроскопа ученые открыли в клетке...
 - а) ядро
 - б) рибосомы
 - в) вакуоль
 - г) хлоропласты
5. Наука изучающая влияние загрязнений на окружающую среду называется....
 - а) анатомия
 - б) генетика
 - в) ботаника

г) экология

Раздел: Основы цитологии

6. Наиболее распространенными в живых организмах элементами являются...

- а) С, О, S, N
- б) Н, С, О, N
- в) О, Р, S, С
- г) N, P, S, O

7. Биологическое значение главных макроэлементов в составе живых организмов в основном связано с их...

- а) валентностью
- б) способностью образовывать более прочные химические связи, чем другие элементы
- в) распространенностью в земной коре
- г) валентностью и способностью образовывать более прочные связи, чем другие

элементы

8. Углерод как элемент входит в состав...

- а) белков и углеводов
- б) углеводов и липидов
- в) углеводов и нуклеиновых кислот
- г) всех органических соединений клетки

9. Азот как элемент входит в состав...

- а) белков, углеводов, витаминов
- б) белков, нуклеиновых кислот, витаминов
- в) нуклеиновых кислот, белков и АТФ
- г) белков, нуклеиновых кислот и липидов

10. Водород как элемент входит в состав...

- а) воды, минеральных солей, углеводов, витаминов
- б) воды, углеводов, белков и нуклеиновых кислот
- в) воды, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот
- г) всех неорганических и органических соединений клетки

11. Кислород как элемент входит в состав...

- а) воды, минеральных солей, углеводов, гормонов
- б) воды, углеводов, белков и нуклеиновых кислот
- в) воды, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот
- г) всех неорганических и органических соединений клетки

12. Фосфор как элемент входит в состав...

- а) нуклеиновых кислот, жиров, углеводов, витаминов
- б) нуклеиновых кислот и АТФ, органических и неорганических соединений клетки
- в) нуклеиновых кислот, АТФ, некоторых минеральных солей и липидов
- г) нуклеиновых кислот, АТФ, некоторых минеральных солей и белков

13. Сера как элемент входит в состав...

- а) белков и углеводов
- б) минеральных солей и липидов
- в) белков и минеральных солей
- г) белков и липидов

14. К гидрофильным соединениям в основном относятся...

- а) минеральные соли, жирорастворимые витамины, аминокислоты
- б) минеральные соли и некоторые углеводы, вода
- в) углеводы, аминокислоты, вода
- г) минеральные соли, некоторые углеводы и аминокислот

15. К гидрофобным соединениям в основном относятся...

- а) липиды
- б) минеральные соли
- в) аминокислоты

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

28. В растительной клетке молекулы ДНК локализованы в...
- 1) рибосомах
 - 2) митохондриях
 - 3) ядре
 - 4) вакуолях
 - 5) комплексе Гольджи
 - 6) хлоропластах
29. Вода выполняет в клетке функции ... (Выберите все верные ответы)
- 1) растворителя
 - 2) энергетическую
 - 3) запасующую
 - 4) окислительно-восстановительную
 - 5) транспортную
 - 6) каталитическую
30. Рибонуклеиновая кислота...
- 1) содержит углевод — дезоксирибозу
 - 2) содержит урациловый нуклеотид
 - 3) содержит пиримидиновое азотистое основание — тимин
 - 4) способна к репликации
 - 5) содержит углевод — рибозу
 - 6) образует три вида РНК — рибосомальную, информационную и транспортную
31. Углеводами являются...
- 1) моносахариды
 - 2) олигосахариды
 - 3) нуклеотиды
 - 4) полисахариды
 - 5) аминокислоты
 - 6) азотистые основания
32. Моносахаридами являются...
- 1) глюкоза
 - 2) галактоза
 - 3) лактоза
 - 4) мальтоза
 - 5) фруктоза
 - 6) сахароза
33. Функциями белков в клетке являются...
- 1) передача наследственной информации
 - 2) запасующая, энергетическая
 - 3) каталитическая, структурная
 - 4) двигательная, регуляторная
 - 5) защитная, транспортная
 - 6) информационная
34. Нуклеотид ДНК клетки состоит из...
- 1) аминокислоты
 - 2) азотистого основания
 - 3) рибозы
 - 4) дезоксирибозы
 - 5) остатка фосфорной кислоты
 - 6) остатка серной кислоты
35. Термин «клетка» ввел в науку в 1665 году...
- а) Р. Гук
 - б) А. Левенгук
 - в) р. Броун
 - г) Т. Шванн
36. Мембраны и каналы шероховатой (гранулярной) эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт...
- а) белков
 - б) липидов
 - в) углеводов
 - г) нуклеиновых кислот
37. Мембраны и каналы гладкой (агранулярной) эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт...
- а) белков
 - б) липидов
 - в) углеводов
 - г) нуклеиновых кислот
38. В цистернах и пузырьках аппарата Гольджи осуществляется...
- а) секреция белков, ферментов, углеводов, АТФ
 - б) синтез белков, секреция углеводов и липидов

- в) синтез углеводов и липидов, секреция белков, углеводов и липидов
 г) синтез белков и углеводов, секреция липидов и углеводов
39. Лизосомы формируются на...
- каналах гладкой ЭПС
 - каналах шероховатой ЭПС
 - цистернах аппарата Гольджи
 - внутренней поверхности плазмалеммы
40. Синтез АТФ в митохондриях происходит...
- в матриксе
 - в строме
 - на выростах внутренней мембраны (кристах)
 - на поверхности наружной мембраны
41. Пластиды в растительных клетках обеспечивают...
- только фотосинтез, синтез белков, нуклеиновых кислот
 - только фотосинтез и окраску органов растения, АТФ
 - окраску органов растения и хранение питательных веществ, ферментов
 - фотосинтез, окраску органов растения и хранение питательных веществ
42. Рибосомы в клетках эукариот расположены...
- в цитоплазме, комплекс Гольджи, хлоропластах, митохондриях
 - на мембранах гранулярной ЭПС, комплекс Гольджи, хлоропластах, на мембранах гладкой ЭПС
 - в цитоплазме и на мембранах гранулярной ЭПС, лизосомах, АТФ
 - в цитоплазме, на мембранах гранулярной ЭПС, в митохондриях и хлоропластах
43. Сборку новых рибосом в клетке осуществляет(-ют)...
- ядрышко
 - полисома
 - хромосомы
 - гранулярная ЭПС
44. Клеточный центр (центросома) присутствует в клетках...
- всех организмов
 - только животных
 - только растений
 - всех животных и низших растений
45. Ядро имеют все клетки....
- за исключением клеток прокариот
 - эукариот, за исключением клеток грибов и лишайников
 - эукариот, за исключением клеток водорослей
 - эукариот, за исключением специализированных (эритроциты, ситовидные трубки и др.)
46. Наука, изучающая строение и жизнедеятельность клеток, — ...
47. Процесс активного захватывания и поглощения клеточной мембраной твердых частиц — ...
48. Процесс поглощения клеточной мембраной жидкости — ...
49. Самые маленькие по размеру клеточные органеллы, состоящие из двух субчастиц: малой и большой, — ...
50. Стопки мембранных мешочков, цистерн и связанных с ними мембранных пузырьков, в которых синтезируются и упаковываются необходимые клетке вещества, — ...
51. Двухмембранные органеллы клетки, в которых идет запасание энергии в виде молекул АТФ, — ...
52. Складки внутренней мембраны митохондрий, увеличивающие площадь их внутренней поверхности, — ...
53. Крупная пластида, содержащая пигмент хлорофилл и обеспечивающая в растительной клетке фотосинтез, — ...
54. Различают органоиды клетки...
- 1) немембранные
 - 4) двухмембранные

- 2) внеклеточные
3) одномембранные
- 5) полумембранные
6) трехмембранные
55. К немембранным органоидам клетки относятся...
- 1) лизосомы
2) рибосомы
3) центриоли
- 4) эндоплазматическая сеть
5) митохондрии
6) микротрубочки
56. Одномембранными органоидами эукариотической клетки являются...
- 1) лизосомы
2) рибосомы
3) центриоли
- 4) эндоплазматическая сеть
5) митохондрии
6) аппарат Гольджи
57. Двухмембранными органоидами растительной клетки являются...
- 1) митохондрии
2) центриоли
3) пластиды
- 4) рибосомы
5) хлоропласты
6) вакуоли
58. Различают следующие виды пластид ...
- 1) тромбопласты
2) хлоропласты
3) рибобласты
- 4) эритропласты
5) хромопласты
6) лейкопласты
59. В структуру ядра клетки входят...
- 1) хроматин
2) клеточный центр
3) аппарат Гольджи
- 4) ядрышко
5) цитоплазма
6) карิโอплазма
60. Цитоплазма выполняет в клетке функции...
- 1) месторасположения ядра и органоидов
2) дыхательного и энергетического центра
3) внутренней среды клетки
4) передачи наследственной информации
5) связи между ядром и митохондриями
6) расщепления белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот
61. В растительной клетке молекулы ДНК локализованы
- 1) рибосомы
2) лизосомы
3) митохондрии
- 4) эндоплазматическая сеть
5) пластиды
6) ядро
62. В клетке эукариот, в отличие от клетки прокариот имеются...
- 1) эндоплазматическая сеть
2) плазматическая мембрана
3) жгутики
- 4) митохондрии
5) ядерная мембрана
6) рибосомы
63. Сходство клеток бактерий и животных состоит в том, что они имеют...
- 1) ядерную мембрану
2) цитоплазму
3) рибосомы
- 4) митохондрии
5) плазматическую мембрану
6) эндоплазматическую сеть
64. В растительной клетке, в отличие от животной, имеются...
- 1) ядерная мембрана
2) целлюлозная клеточная стенка
3) запасующий углевод — гликоген
4) хромосомы
5) хлоропласты
6) запасующий углевод — крахмал
65. Организмы, живущие за счет неорганического источника углерода...
- а) автотрофы
б) гетеротрофы
- в) хемотрофы
г) фототрофы
66. Организмы, живущие за счет органического источника углерода...
- а) автотрофы
в) хемотрофы

- а) двух новых цепей ДНК
- б) одной старой и одной новой цепи ДНК
- в) двух старых цепей материнской ДНК
- г) в одних случаях новых цепей ДНК, в других — старых

77. Генетический код...

- а) синглетен в) триплетен
- б) дуплетен г) тетраплетен

78. Ген как структурная единица наследственного материала представляет собой участок _____, содержащий информацию о первичной структуре всех белков клетки.

- а) молекулы ДНК
- б) молекулы иРНК
- в) молекул ДНК или РНК (для вирусов)
- г) молекул ДНК или РНК (для вирусов)

79. Трансляция при биосинтезе белка в клетке осуществляется...

- а) в ядре
- б) на полисомах
- в) в цитоплазме
- г) на каналах гладкой ЭНС

80. При трансляции матрицей для сборки полипептидной цепи белка служат...

- а) обе цепи молекулы ДНК
- б) одна из цепей молекулы ДНК
- в) молекула иРНК
- г) в одних случаях одна из цепей ДНК, в других — молекула иРНК

81. При бесполом размножении дочерние особи развиваются из...

- а) одной неспециализированной клетки
- б) одной специализированной клетки
- в) множества клеток одинакового происхождения
- г) множества клеток различного происхождения

82. Установите последовательность, в которой происходит процесс репликации ДНК.

- А) образование двух молекул ДНК из одной
- Б) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- В) воздействие фермента ДНК-полимераза на молекулу ДНК
- Г) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
- Д) раскручивание молекулы ДНК

Запишите правильную последовательность букв.

--	--	--	--

83. Укажите последовательность явлений и процессов, происходящих при биосинтезе белка.

- А) образование пептидной связи
- Б) синтез молекулы иРНК на ДНК
- В) связывание молекулы иРНК с рибосомой
- Г) поступление молекулы иРНК из ядра в цитоплазму
- Д) процесс терминации
- Е) взаимодействие тРНК с аминокислотой метионином с белково- синтезирующим комплексом (рибосомой и иРНК)

Запишите правильную последовательность букв.

--	--	--	--

Раздел 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов

84. При вегетативном размножении дочерние особи развиваются из...

- а) одной неспециализированной клетки
- б) одной специализированной клетки
- в) множества клеток одинакового происхождения

г) множества клеток различного происхождения

85. При помощи спор размножаются...

- а) бактерии и низшие растения, насекомые
- б) растения, грибы и некоторые простейшие,
- в) низшие растения, грибы и многоклеточные животные
- г) бактерии, все растения, грибы

86. Фрагментация (разделение материнской особи на жизнеспособные отдельные части) происходит у...

- а) одноклеточных и нитчатых водорослей
- б) нитчатых водорослей и некоторых червей
- в) простейших и некоторых червей
- г) одноклеточных водорослей и простейших

87. Установите последовательность стадий непрямого деления клеток (митоза)

- а) профазы
- б) анафазы
- в) телофазы
- г) метафазы

88. В профазе митоза происходит...

- а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление к центромерам веретена деления
- б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядрышек и ядерной оболочки
- в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
- г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки и ядрышек, цитокинез

89. В метафазе митоза происходит...

- а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление к центромерам веретена деления
- б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядрышек и ядерной оболочки
- в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
- г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки и ядрышек, цитокинез

90. В анафазе митоза происходит...

- а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление к центромерам веретена деления
- б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядрышек и ядерной оболочки
- в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
- г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки и ядрышек, цитокинез

91. В телофазе митоза происходит...

- а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление к центромерам веретена деления
- б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядрышек и ядерной оболочки
- в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
- г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки и ядрышек, цитокинез

92. Периодами интерфазы являются...

- 1) пресинтетический
- 2) синтетический
- 3) постсинтетический
- 4) метафаза
- 5) анафаза
- 6) профазы

93. Биологическое значение митоза I заключается в...
- 1) точном распределении генетического материала между двумя дочерними клетками
 - 2) обеспечении процессов роста, развития организмов
 - 3) увеличении изменчивости благодаря случайному расхождению хромосом в анафазе I
 - 4) увеличении изменчивости благодаря кроссинговеру
 - 5) увеличении размеров клетки
 - 6) обеспечении регенерации и бесполого размножения
94. Биологическое значение мейоза заключается в...
- 1) поддержании постоянства числа хромосом вида
 - 2) обеспечении процессов роста, развития организмов
 - 3) увеличении изменчивости благодаря случайному расхождению хромосом в анафазе I и кроссинговеру
 - 4) повышении организации живых существ
 - 5) образовании мужских и женских половых клеток
 - 6) обеспечении регенерации и бесполого размножения
95. В мейозе в профазе первого деления происходят следующие процессы...
- 1) расхождение хроматид к полюсам клетки
 - 2) удвоение ДНК
 - 3) кроссинговер
 - 4) расхождение хромосом к полюсам клетки
 - 5) растворение ядерной мембраны
 - 6) конъюгация
96. В профазу митоза происходят следующие процессы...
- 1) расхождение центриолей к полюсам клетки
 - 2) удвоение ДНК
 - 3) образование из хромосом на экваторе клетки метафазной пластинки
 - 4) растворение ядерной мембраны
 - 5) расхождение хроматид к полюсам клетки
 - 6) спирализация и уплотнение хромосом
97. Овогенез подразделяется на следующие периоды... (Выберите все верные варианты ответа)
- 1) формирование
 - 2) оплодотворение
 - 3) развитие
 - 4) размножение
 - 5) рост
 - 6) созревание
98. Установите соответствие между двумя типами деления эукариотических клеток и их характеристиками.

Характеристика	Процесс
А) приводит к образованию гаплоидных клеток Б) состоит из двух последовательных делений В) обеспечивает точное копирование наследственной информации Г) состоит из одного деления Д) приводит к рекомбинации наследственной информации Е) приводит к образованию диплоидных клеток	1) митоз 2) мейоз

Впишите в таблицу цифры

А	Б	В	Г	Д	Е

99. При сперматогенезе у животных в семенниках в зоне роста происходит...
- а) рост диплоидных сперматогониев и их превращение в сперматоциты I порядка

- б) деление диплоидных сперматоцитов I порядка мейозом и их рост в гаплоидные сперматоциты II порядка
- в) деление диплоидных сперматоцитов II порядка мейозом и их рост в гаплоидные сперматиды
- г) рост диплоидных сперматоцитов I порядка и образование диплоидных сперматоцитов II порядка

100. Установите последовательность стадий зародышевого развития у хордовых животных.

- а) гастрюла
- б) нейрула
- в) бластула
- г) органогенез

Впишите буквы в таблицу

1	2	3	4

101. Из наружного зародышевого листка (эктодермы) в эмбриогенезе у хордовых животных развиваются...

- а) кожные покровы, нервная система и органы чувств
- б) органы пищеварения и органы дыхания, нервная система
- в) скелет, органы кровообращения и выделения
- г) органы дыхания, кровообращения и выделения

102. Из внутреннего зародышевого листка (энтодермы) в эмбриогенезе у хордовых животных развиваются...

- а) кожные покровы, нервная система и органы чувств
- б) органы пищеварения и органы дыхания, органы чувств
- в) мускулатура, органы кровообращения и выделения
- г) органы дыхания, кровообращения и выделения

103. Из промежуточного зародышевого листка (мезодермы) в эмбриогенезе у хордовых животных развиваются...

- а) кожные покровы, нервная система и органы чувств
- б) органы пищеварения и органы дыхания, нервная система
- в) мускулатура, органы кровообращения и выделения
- г) органы дыхания, кровообращения и выделения.

104. Половая клетка с гаплоидным набором хромосом — ...

105. Установите последовательность, отражающую этапы зародышевого развития позвоночных животных.

- А) гастрюла
- Б) морула
- В) бластула
- Г) формирование мезодермы
- Д) зигота
- Е) формирование тканей и органов зародыша

Запишите в таблицу правильную последовательность букв,

--	--	--	--	--	--

Раздел 4 Основы генетики и селекции

106. Основные закономерности наследственности и изменчивости впервые установил в 1865 году...

- а) Г. Мендель
- б) В. Иоганнсен
- в) Т. Морган
- г) Г. де Фриз

107. Основной метод исследования закономерностей наследственности и изменчивости, примененный Г. Менделем...
- а) цитогенетический в) статистический
 - б) генеалогический г) гибридологический
108. Сцепленное наследование генов, локализованных в одной паре гомологичных хромосом, установил...
- а) Г. Мендель в) В. Иоганнсен
 - б) Т. Морган г) Г. де Фриз
109. Источники мутационной изменчивости у организмов...
- а) случайные изменения генов, хромосом или всего генотипа
 - б) случайное сочетание гамет при оплодотворении, взаимодействие аллельных и неаллельных генов
 - в) независимое расхождение хромосом в мейозе, случайные изменения генов и кроссинговер
 - г) кроссинговер, независимое расхождение хромосом в мейозе, случайное сочетание гамет при оплодотворении
110. Источники модификационной изменчивости у организмов...
- а) случайные изменения признаков, вызванные независимым расхождением хромосом при мейозе
 - б) направленные изменения признаков, вызванные воздействием на генотип условий среды
 - в) направленные изменения признаков, вызванные случайным сочетанием гамет при оплодотворении
 - г) случайные изменения генов, хромосом или всего генотипа, вызванные воздействием условий среды
111. Наследственной (генотипической) является изменчивость...
- а) мутационная и хромосомная
 - б) мутационная и комбинативная
 - в) модификационная и мутационная
 - г) комбинативная и модификационная
112. Основная причина возникновения генных (точковых) мутаций...
- а) нарушение репликации ДНК, приводящее к изменению последовательности нуклеотидов
 - б) разрывы хромосом или хроматид и их воссоединение в новых сочетаниях
 - в) нарушение клеточного деления, приводящее к увеличению числа хромосом
 - г) обмен участками гомологичных хромосом при клеточном делении
113. Основная причина возникновения хромосомных мутаций...
- а) нарушение репликации ДНК, приводящее к изменению последовательности нуклеотидов
 - б) разрывы хромосом или хроматид и их воссоединение в новых сочетаниях
 - в) нарушение клеточного деления, приводящее к увеличению числа хромосом
 - г) обмен участками гомологичных хромосом при клеточном делении
114. Основная причина возникновения геномных мутаций...
- а) нарушение репликации ДНК, приводящее к изменению последовательности нуклеотидов
 - б) разрывы хромосом или хроматид и их воссоединение в новых сочетаниях
 - в) нарушение клеточного деления, приводящее к увеличению числа хромосом
 - г) обмен участками гомологичных хромосом при клеточном делении
115. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений создал...
- а) И. Мичурин в) Г. Карпеченко
 - б) Н. Вавилов г) Ч. Дарвин
116. Близкородственное скрещивание в селекции растений применяют с целью...
- а) повышения жизнеспособности и продуктивности гибридов

- б) проявления у гибридов в результате мутаций новых свойств
- в) получения чистых линий для дальнейшей межлинейной гибридизации
- г) перехода летальных и снижающих жизнеспособность генов в гетерозиготное состояние

117. Отдаленную гибридизацию (аутбридинг) в селекции растений применяют с целью...

- а) получения гибридов разных видов и родов, отличающихся повышенной жизнестойкостью и плодовитостью
- б) получения бесплодных гибридов разных видов и родов, отличающихся повышенной продуктивностью
- в) создания самоопыляющихся чистых линий, используемых в дальнейшем для межлинейной гибридизации
- г) повышения плодовитости у ранее бесплодных межвидовых и межродовых гибридов

118. В селекции животных обычно вслед за близкородственным скрещиванием (инбридингом) производят...

- а) массовый отбор производителей
- б) гибридизацию полученных инбредных линий
- в) испытание племенных качеств производителей по потомству
- г) подбор родительских пар для получения инбредных линий

119. Основатель научной систематики (классификации)...

- а) Дж.Рей
- б) К. Линней
- в) Ж.Б. Ламарк
- г) Ч. Дарвин

120. Основным направляющим фактором эволюции, по Ч. Дарвину...

- а) наследственность
- б) изменчивость
- в) естественный отбор
- г) борьба за существование

121. Элементарная единица эволюции...

- а) отдельный вид
- б) совокупность видов, объединенных родством
- в) отдельная популяция какого-либо вида
- г) генотип отдельной особи какого-либо вида

122. Фенотипическая изменчивость (модификации) особей в популяции обеспечивает эволюции...

- а) изменение генофонда всей популяции
- б) изменение генотипов отдельных особей популяции
- в) выживание отдельных особей популяции и вида в целом
- г) появление новых форм, из которых могут возникнуть новые виды

123. К генотипической изменчивости относят _____ одного вида.

- а) появление светлых и темных листьев у растений
- б) появление темноокрашенных особей в популяции
- в) различия в массе и размерах тела у животных
- г) различия в высоте стебля и густоте листьев у растений

124. К фенотипической изменчивости относят...

- а) появление листьев-колючек у барбариса и кактуса
- б) различия в удоях и жирности молока у коров в одном стаде
- в) различия в размерах и форме листьев у растений разных видов
- г) различия в сроках созревания плодов у яблонь разных сортов

Раздел 5 Основы учения об эволюции

125. Периодические колебания численности популяций (популяционные волны) приводят к _____ у организмов в популяции.

- а) увеличению доли наследственной изменчивости у
- б) уменьшению доли наследственной изменчивости
- в) увеличению и уменьшению доли ненаследственной изменчивости
- г) изменению частот определенных мутаций и комбинаций

126. Главный эффект естественного отбора...

- а) повышение частоты генов в популяции, обеспечивающих размножение в поколениях
- б) повышение частоты генов в популяции, обеспечивающих более широкую изменчивость организмов
- в) появление в популяции генов, обеспечивающих сохранение признаков вида у организмов
- г) появление в популяции генов, обуславливающих приспособление организма к условиям существования

127. Процесс непрерывного, направленного и необратимого исторического развития живой природы — ...

128. Совокупность популяций особей, способных к скрещиванию с образованием плодового потомства, населяющих определенный ареал и обладающих рядом морфофизиологических, генетических и экологических общих признаков, — ...

129. Совокупность особей одного вида, занимающих в природе определенную территорию и способных свободно скрещиваться друг с другом, — ...

130. Главное предположение Л. Пастера в опытах с прокипяченным мясным бульоном, помещенным в колбу с S-образным горлом, заключалось в том, что микроорганизмы...

- а) погибают, попав в неблагоприятные условия
- б) переносят неблагоприятные условия, образуя перед этим споры
- в) образуются из спор, переносимых по воздуху
- г) перестают размножаться, попав в неблагоприятные условия

131. Впервые в 1924 г. высказал предположение об абиогенном происхождении органических веществ на Земле и сформулировал коацерватную гипотезу...

- а) Дж. Холдейн
- б) А. Опарин
- в) С. Миллер
- г) Дж. Бернал

132. Согласно теории креационизма жизнь...

- а) существовала всегда
- б) возникала неоднократно из неживого вещества
- в) была создана сверхъестественным существом в определенное время
- г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам

133. Согласно теории стационарного существования жизнь...

- а) существовала всегда
- б) возникала неоднократно из неживого вещества
- в) была создана сверхъестественным существом в определенное время
- г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам

134. Согласно теории самопроизвольного зарождения жизнь...

- а) возникала неоднократно из неживого вещества
- б) занесена на нашу планету извне
- в) была создана сверхъестественным существом в определенное время
- г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам

Раздел 6 Антропогенез

135. Признаки, определяющие систематическую принадлежность человека к отряду приматов...

- а) конечности хватательного типа, одна пара сосков у млечных желез, развитие всех типов зубов, отсутствие сезонности в половой жизни и низкая плодовитость
- б) плоские ногти, сильное развитие больших полушарий головного мозга, присутствие трех и более бугров на жевательной поверхности коренных зубов, незамкнутость хрящевых колец трахеи

в) редукция хвостового отдела позвоночника, развитие лобных долей головного мозга и большое число извилин на полушариях, четыре основные группы крови (А, В, АВ, 0), развитие мимической мускулатуры

г) объем головного мозга свыше 900 см³, прямохождение, сокращение лицевого отдела черепа и увеличение мозгового, развитие подбородочного выступа и особое строение гортани, редукция волосяного покрова на теле и сильное развитие эrogenных зон

136. К рудиментам у человека относят...

а) ушные мышцы, волосяной покров на теле, третье веко в углу глаза, зубы мудрости, аппендикс, копчиковые кости позвоночника

б) мимические мышцы, волосяной покров на теле, дополнительные соски, зубы мудрости, аппендикс, развитые клыки

в) хвост, дополнительные соски, зубы мудрости, волосяной покров на теле, копчиковые кости позвоночника, развитые клыки

г) ушные и мимические мышцы, аппендикс, третье веко в углу глаза, развитые клыки, копчиковые кости позвоночника

137. К атавизмам у человека относят...

а) мимические мышцы, волосяной покров на теле, третье веко в углу глаза, зубы мудрости, дополнительные соски

б) хвост, волосяной покров на теле, дополнительные соски, развитые клыки

в) ушные мышцы, волосяной покров на теле, третье веко в углу глаза, аппендикс

г) мимические мышцы, дополнительные соски, зубы мудрости, развитые клыки, копчиковые кости позвоночника

138. Развитие речи у первобытного человека шло параллельно с развитием...

а) заботы о потомстве

б) охотничьих инстинктов

в) зубов

г) гортани

139. Мышцы носа, ушные мышцы, третье веко, волосы на теле, аппендикс, сегментированность брюшной мускулатуры, зубы мудрости и копчиковые кости позвоночника являются у человека...

4.1.3 Реферат

Реферат используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Общая биология [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 21 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03228.pdf>

Основные этапы работы над рефератом

В организационном плане написание реферата - процесс, распределённый во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.

Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определённой теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов, написание реферата, составление списка использованной литературы.

Структура реферата

При разработке плана реферата важно учитывать, чтобы каждый его пункт раскрывал одну из сторон избранной темы, а все пункты в совокупности охватывали тему целиком.

Титульный лист (пример оформления титульного листа реферата приведен в Приложении).

Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст. Оно должно содержать следующие элементы:

а. очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;

б. общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;

в. цель данной работы;

г. задачи, требующие решения.

Объём «Введения» при объёме реферата 10-15 страниц может составлять одну страницу.

Основная часть. В основной части реферата обучающийся даёт письменное изложение материала по разработанному плану, используя материал из нескольких источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

Возможно, в реферате отдельным разделом представить словарь терминов с пояснением.

Заключение. Подводится итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришёл автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются. Заключение по объёму, как правило, должно быть меньше введения.

Библиографический список использованных источников. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к реферату, необходимо составить список литературы, использованной в работе над ним, состоящий из различных источников за последние 10 лет.

В строго алфавитном порядке размещаются все источники, независимо от формы и содержания: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги и документы, журналы, брошюры и газетные статьи.

Требования к оформлению реферата

Реферат должен быть представлен в рукописном варианте в объёме 12-15 листов на бумаге размером А4 (210x295 мм; поля 20 мм со всех сторон), сброшюрован в обложке.

Образец оформления титульного листа приводится в конце методических рекомендаций.

Работу нужно писать грамотно, аккуратно, чисто, разборчиво, с соблюдением красных строк, синей или чёрной пастой, с одной стороны листа. Листы пронумеровать. В тексте обязательно делать ссылки на используемые источники в квадратных скобках.

В тексте допускается использование диаграмм, схем, графиков, фотографий и рисунков.

В реферате представляется список используемой литературы, оформленной по библиографическим правилам. В работе с литературой в библиотеки огромную помощь оказывают работники данного структурного подразделения и созданные ими алфавитный каталог, алфавитно-предметный указатель и систематический каталог. По алфавитному каталогу поиск ведется по фамилии автора или названию источника. Алфавитно-предметный указатель ориентирует читателя по шифрам, разделам специальностей. Систематический каталог позволяет осуществлять поиск необходимой литературы по шифру.

Поиск информации в Интернете ведется вначале в Интернет-каталоге (тематический поиск), либо в контекстном поиске.

Без глубокого изучения освещенных в печати аспектов исследуемой проблемы изучить самостоятельную тему невозможно. Наряду с базовыми знаниями в определенной области необходимо владеть информацией о современных течениях и тенденциях развития данного направления, о позициях ведущих ученых, о проблемах, обсуждаемых на страницах периодической литературы и т.д.

Изучение научных публикаций желательно проводить по этапам:

1. общее ознакомление с литературным источником в целом по его оглавлению;
2. беглый просмотр всего содержания;
3. чтение в порядке последовательности расположения материала;
4. выборочное чтение какой-либо части литературного источника;
5. выписка представляющих интерес материалов.

Изучение литературы по выбранной теме лучше начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже вести поиск нового материала. При изучении литературных источников желательно соблюдать следующие рекомендации:

- начинать работу следует с литературы, раскрывающей теоретические аспекты изучаемого вопроса – монографий и журнальных статей, после этого перейти к инструктивным материалам (использовать инструктивные материалы только последних изданий);

- детальное изучение литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации, характер конспектов определяется возможностью использования данного материала в работе - выписки, цитаты, краткое изложение содержания литературного источника или характеристика фактического материала;

- при изучении литературы не стремитесь освоить всю информацию, в ней заключенную, а отбирайте только ту, которая имеет непосредственное отношение к вопросам самостоятельной темы;

- изучая литературные источники, тщательно следите за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться;

- не расстраивайтесь, если часть полученных данных окажется бесполезной, очень редко они используются полностью;

- старайтесь ориентироваться на последние данные, по соответствующей проблеме, опираться на самые авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы; при отборе фактов из литературных источников нужно подходить к ним критически.

В реферате представляется список используемой литературы, оформленной по библиографическим правилам.

Темы рефератов заранее сообщаются обучающимся.

Темы рефератов

1. История эволюционных идей. Современное эволюционное учение.
2. История земли и методы её изучения. Неорганическая эволюция и условия возникновения жизни на Земле.
3. Развитие жизни в докембрии.
4. Развитие жизни в палеозое.
5. Развитие жизни в мезозое.
6. Развитие жизни в кайнозое.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся в начале написания реферата. Оценка объявляется обучающимся непосредственно после проверки реферата.

«Отлично» - полнота использования учебного материала. Объём реферата (15 страниц). Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие

связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Хорошо» - использование учебного материала неполное. Объем реферата – (10 страниц). Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Удовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

«Неудовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

- знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;

- характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов);

- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);

- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов);

- использование литературных источников;

- культура письменного изложения материала;

- культура оформления материалов работы.

4.1.4 Самостоятельное изучение темы (конспект)

Конспект - это краткая письменная запись содержания статьи, книги, лекции, предназначенные для последующего восстановления информации с различной степенью полноты.

Конспект используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Общая биология [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. Т. Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 21 с.– Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/03228.pdf>

Конспект представляет собой относительно подробное, последовательное изложение содержания прочитанного. На первых порах целесообразно в записях ближе держаться текста, прибегая зачастую к прямому цитированию автора. В дальнейшем, по мере выработки навыков конспектирования, записи будут носить более свободный и сжатый характер.

Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты плана записываются в тексте или на полях конспекта. Писать его рекомендуется чётко и разборчиво, так как небрежная запись с течением времени становится малопонятной для ее автора. Существует правило: конспект, составленный для себя, должен быть по возможности написан так, чтобы его легко прочитал и кто-либо другой.

Конспектирование в большей мере, чем другие виды записей, помогает вырабатывать навыки правильного изложения в письменной форме важных теоретических и практических вопросов, умение чётко их формулировать и ясно излагать своими словами. В конспект могут помещаться диаграммы, схемы, таблицы, которые придадут ему наглядность.

Таким образом, составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и труда.

Оформление конспекта

Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

Применять определенную систему подчеркивания, условных обозначений.

Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчёркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; чёрным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зелёным - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д.

При написании конспекта используют только общепринятые сокращения.

Темы конспектов заранее сообщаются обучающимся.

Темы индивидуального домашнего задания (конспектов)

1. Роль биологии в современном обществе
2. Роль биологии в космических исследованиях
3. Роль биологических исследований в современной медицине.
4. Роль выдающихся биологов - наших соотечественников в развитии мировой биологии
5. Микро- и макроэлементы и их роль.
6. Роль воды в функционировании клетки.
7. Автотрофный тип обмена веществ.
8. Неклеточные формы жизни (вирусы и бактериофаги).
9. Сходство и различие в строении прокариотических и эукариотических клеток.
10. Сходство и различие в строении клеток растений, животных и грибов.
11. Что представляла собой «великая кислородная революция»?
12. Вегетативное размножение растений.
13. Организм как единое целое. Развитие организмов и окружающая среда.
14. Формы бесполого размножения.
15. Формы полового размножения.
16. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье человека.
17. Какое развитие называют развитием организма с метаморфозом? Для каких организмов оно характерно? Приведите примеры животных с прямым и непрямим развитием.
18. Методы изучения генетики человека. Молекулярная генетика.
19. Цитоплазматическое наследование. Репарация молекулы ДНК.

20. Работы Н.И. Вавилова. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
21. Биотехнология, современное состояние и перспективы.
22. Проблемы генетической безопасности.
23. В чем особенности методов геномной инженерии?
24. Какие перспективы открывают методы геномной инженерии в селекции микроорганизмов?
25. Доказательства происхождения человека от животных. Особенности современного этапа эволюции человека.

Критерии оценки доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после представления конспекта.

«Отлично» - полнота использования учебного материала. Объем конспекта – один лист формата А 4. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Хорошо» - использование учебного материала неполное. Объем конспекта – один лист формата А 4. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Удовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Объем конспекта – один лист формата А 4.

Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

«Неудовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Объем конспекта – один лист формата А 4. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателем, проводившим практические занятия, или читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы, не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие умения и навыки

Вопросы к зачету

1. Биология - комплексная наука, изучающая живую материю. Многообразие биологических дисциплин. Структура современной жизни.
2. Биология- понятие, классификация биологических наук.
3. Уровни организации живой материи.
4. Свойства живой материи.
5. Строение, свойства и биологические функции неорганических веществ клетки - минеральных солей.
6. Строение, свойства и биологические функции неорганического вещества клетки - воды.
7. Витамины, их биологическая роль.
8. Строение белков.
9. Строение и свойства углеводов.
10. Строение и свойства липидов.
11. Биологические функции белков.
12. Биологические функции углеводов.
13. Биологические функции липидов.
14. Строение и свойства нуклеиновых кислот - ДНК
15. Редупликация молекулы ДНК-этапы, значение.
16. Строение и свойства нуклеиновых кислот - РНК
17. Строение и свойства АТФ
18. Функции АТФ
19. Биологические функции нуклеиновых кислот.
20. История создания и современные положения клеточной теории.
21. Клетка и ее открытие. Методы изучения клеток.
22. Строение и функции клеточных мембран.
23. Строение и функции цитоплазмы.
24. Строение и функции одномембранных органоидов
эндоплазматическая сеть,
25. Строение и функции одномембранных органоидов комплекс
Гольджи.
26. Строение и функции одномембранных органоидов -лизосомы
27. Строение и функции одномембранных органоидов вакуоли пероксисомы
28. Строение и функции одномембранных органоидов реснички и жгутики.
29. Строение и функции немембранных органоидов - рибосомы
30. Строение и функции немембранных органоидов - клеточный центр.
31. Строение и функции немембранных органоидов и включений цитоскелет,
хромосомы ядра, миофибриллы).
32. Строение и функции двумембранных органоидов митохондрии,
33. Строение и функции двумембранных органоидов - пластиды.
34. Строение и функции двумембранных органоидов (ядро).
35. Строение хромосом.
36. Строение, питание, спорообразование, размножение, разнообразие,
значение прокариот.
37. Отличие эукариотической клетки от прокариотической.
38. Строение, репродукция, разнообразие, значение неклеточных форм
жизни - вирусов.
39. Биосинтез белка - этапы, значение.
40. Фотосинтез
41. Значение процесса фотосинтеза на Земле
42. Хемосинтез.
43. Энергетический обмен.
44. Типы питания организмов

- 45.Разнообразие форм размножения организмов.
- 46.Бесполое размножение
- 47.Половое размножение
- 48.Митоз.
- 49.Мейоз.
- 50.Гаметогенез - Сперматогенез. Сущность и значение
- 51 .Гаметогенез - Овогенез. Сущность и значение
- 52.Онтогенез.
53. Строение яйцеклетки.
- 54.Строение сперматозоида.
- 55.Эмбриональный период развития организма - сущность, этап дробления, значение
- 56.Эмбриональный период развития организма - сущность, этап гастрюляции, значение.
- 57.Эмбриональный период развития организма - сущность, первичный органогенез, значение.
- 58.Постэмбриональный период развития - понятие, виды, значение. 59.Половое размножение цветковых растений.
- 60.Отличия животных и растительных клеток.

4.2.2 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований, для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится не более трех вопросов.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 10 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного

	<p>описания явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки

Вопросы к экзамену

1. Биология - комплексная наука, изучающая живую материю. Многообразие биологических дисциплин. Структура современной жизни.
2. Уровни организации живой материи.
3. Свойства живой материи.
4. Строение, свойства и биологические функции неорганических веществ клетки - минеральных солей.
5. Строение, свойства и биологические функции неорганического вещества клетки - воды.
6. Строение и свойства белков.
7. Строение и свойства углеводов.
8. Строение и свойства липидов.
9. Биологические функции белков.
10. Биологические функции углеводов.
11. Биологические функции липидов.
12. Строение и свойства нуклеиновых кислот.
13. Строение и свойства нуклеиновых кислот - ДНК
14. Строение и свойства нуклеиновых кислот - РНК
15. Строение и свойства АТФ
16. Биологические функции нуклеиновых кислот.
17. История создания и современные положения клеточной теории.
18. Строение и функции клеточных мембран.
19. Строение и функции цитоплазмы.
20. Строение и функции одномембранных органоидов (эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи).

21. Строение и функции одномембранных органоидов (лизосомы, вакуоли, пероксисомы, реснички и жгутики).
22. Строение и функции немембранных органоидов и включений (рибосомы, клеточный центр).
23. Строение и функции немембранных органоидов и включений (цитоскелет, хромосомы ядра, миофибриллы).
24. Строение и функции двумембранных органоидов (митохондрии, пластиды).
25. Строение и функции двумембранных органоидов (ядро).
26. Строение, питание, спорообразование, размножение, разнообразие, значение прокариот.
27. Строение, репродукция, разнообразие, значение неклеточных форм жизни - вирусов.
28. Отличия животных и растительных клеток.
29. Биосинтез белков.
30. Фотосинтез и хемосинтез.
31. Энергетический обмен.
32. Разнообразие форм размножения организмов.
33. Типы питания организмов.
34. Митоз.
35. Мейоз.
36. Значение мейоза.
37. Гаметогенез - Сперматогенез. Сущность и значение .
38. Гаметогенез - Овогенез. Сущность и значение .
39. Эмбриональный период развития организма - сущность, этап дробления, значение.
40. Эмбриональный период развития организма - сущность, этап гаструляции, значение.
41. Эмбриональный период развития организма - сущность, первичный органогенез, значение.
42. Постэмбриональный период развития организмов - понятие, виды, значение
43. Биогенетический закон-сущность, значение.
44. Половое размножение цветковых растений.
45. Закономерности наследования признака - I закон Менделя, понятие, примеры.
46. Закономерности наследования признака - II закон Менделя, понятие, примеры.
47. Закономерности наследования признака - III закон Менделя, понятие, примеры.
48. Сцепленное наследование и закон Моргана.
49. Генетика пола.
50. Взаимодействие генов.
51. Генетика человека.
52. Генетика популяций.
53. Изменчивость-понятие, виды, значение, примеры.
54. Наследственность-понятие, значение, примеры
55. Мутации - понятие, классификация по типу наследования, примеры, значение.
56. Эволюционная роль мутаций и комбинаций.
57. Влияние генетически модифицированных продуктов и пищевых добавок на здоровье человека.
58. Методы селекции растений.
59. Методы селекции животных.
60. Методы селекции микроорганизмов.
61. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, естественный отбор, искусственный отбор.
62. Факторы эволюции.
63. Изоляция-понятие, первичная изоляция, примеры, значение.

64. Изоляция-понятие, вторичная изоляция, примеры, значение.
65. Дрейф генов - понятие, виды, последствия, значение.
66. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции.
67. Естественный отбор-понятие, виды борьбы за существование, примеры, значение.
68. Формы естественного отбора- виды, примеры, значение.
69. Адаптация как результат взаимодействия факторов эволюции.
70. Видообразование - понятие, сущность.
71. Способы видообразования - аллопатрическое и симпатрическое, примеры, значение.
72. Прогресс и регресс в эволюции.
73. Вид - понятие, критерии вида, примеры, значение.
74. Развитие представлений о виде — систематика организмов от Аристотеля до Ч. Дарвина.
75. Теории возникновения жизни на Земле.
76. Начальные этапы развития жизни.
77. Гипотезы возникновения жизни на Земле – креационизма.
78. Гипотеза стационарного состояния.
79. Гипотезы возникновения жизни на Земле - гипотеза самозарождения живого из неживого.
80. Гипотезы возникновения жизни на Земле - биохимической эволюции.
81. Главные события архейской эры.
82. Главные события протерозойской эры.
83. Главные события палеозойской эры.
84. Главные события мезозойской эры.
85. Главные события кайнозойской эры.
86. Доказательства происхождения человека от животных.
87. Основные этапы антропогенеза.
88. Современное состояние и перспективы биотехнологии.
89. Витамины, их биологическая роль.
90. Расы и их происхождение.

Тестовые задания к экзамену

1. При изучении под микроскопом передвижения амёбы обыкновенной используется метод
 - а) моделирование
 - б) наблюдение
 - в) сравнение
 - г) измерение
2. Определить различия в частоте пульса при физических нагрузках и в состоянии покоя можно методом...
 - а) наблюдения
 - б) экспериментальным
 - в) описательным
 - г) сравнительным
3. Основоположником науки систематики является...
 - а) Карл Линней
 - б) Жан-Батист Ламарк
 - в) Чарльз Дарвин
 - г) Аристотель
4. После появления электронного микроскопа ученые открыли в клетке...
 - а) ядро
 - б) рибосомы
 - в) вакуоль

- г) хлоропласты
5. Наука изучающая влияние загрязнений на окружающую среду называется...
- анатомия
 - генетика
 - ботаника
 - экология
6. Наиболее распространенными в живых организмах элементами являются...
- C, O, S, N
 - H, C, O, N
 - O, P, S, C
 - N, P, S, O
7. Биологическое значение главных макроэлементов в составе живых организмов в основном связано с их...
- валентностью
 - способностью образовывать более прочные химические связи, чем другие элементы
 - распространенностью в земной коре
 - валентностью и способностью образовывать более прочные связи, чем другие элементы
8. Углерод как элемент входит в состав...
- белков и углеводов
 - углеводов и липидов
 - углеводов и нуклеиновых кислот
 - всех органических соединений клетки
9. Азот как элемент входит в состав...
- белков, углеводов, витаминов
 - белков, нуклеиновых кислот, витаминов
 - нуклеиновых кислот, белков и АТФ
 - белков, нуклеиновых кислот и липидов
10. Водород как элемент входит в состав...
- воды, минеральных солей, углеводов, витаминов
 - воды, углеводов, белков и нуклеиновых кислот
 - воды, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот
 - всех неорганических и органических соединений клетки
11. Кислород как элемент входит в состав...
- воды, минеральных солей, углеводов, гормонов
 - воды, углеводов, белков и нуклеиновых кислот
 - воды, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот
 - всех неорганических и органических соединений клетки
12. Фосфор как элемент входит в состав...
- нуклеиновых кислот, жиров, углеводов, витаминов
 - нуклеиновых кислот и АТФ, органических и неорганических соединений клетки
 - нуклеиновых кислот, АТФ, некоторых минеральных солей и липидов
 - нуклеиновых кислот, АТФ, некоторых минеральных солей и белков
13. Сера как элемент входит в состав...
- белков и углеводов
 - минеральных солей и липидов
 - белков и минеральных солей
 - белков и липидов
14. К гидрофильным соединениям в основном относятся...
- минеральные соли, жирорастворимые витамины, аминокислоты
 - минеральные соли и некоторые углеводы, вода
 - углеводы, аминокислоты, вода
 - минеральные соли, некоторые углеводы и аминокислоты

15. К гидрофобным соединениям в основном относятся...

- а) липиды
- б) минеральные соли
- в) аминокислоты
- г) водорастворимые витамины

16. Третичную структуру белка поддерживают в основном связи...

- а) ионные
- б) дисульфидные
- в) водородные
- г) гидрофобные

17. Модель строения молекулы ДНК была предложена Дж. Уотсоном и Ф. Криком в _____ году.

- а) 1930
- б) 1950
- в) 1953
- г) 1962

18. Молекула воды, несущая на одном конце положительный заряд, а на другом — отрицательный, называется ...

19. Вещества, хорошо растворимые в воде, называются ...

20. Вещества, плохо растворимые и совсем не растворимые в воде, называются ...

21. Разность концентраций ионов K^+ и Na^+ внутри и снаружи клетки создает на ее мембране ...

22. Углеводы - рибоза, глюкоза, фруктоза по химическому строению относятся к ...

23. Углеводы - мальтоза, лактоза, сахароза по химическому строению относятся к ...

24. Углеводы - крахмал, гликоген, целлюлоза по химическому строению относятся к ...

25. Установите соответствие между химическим веществом и его функцией, свойствами и особенностью строения.

Впишите в таблицу соответствующие буквы

1	2	3	4	5

26. Установите соответствие между особенностями строения и функцией молекулы

1) нерастворимы в воде, при расщеплении 1г освобождается 39,1 кДж энергии.	А) белки Б) жиры
2) главный строительный материал клетки	
3) состоят из углерода, кислорода, водорода и азота	
4) запасной источник энергии. Входят в состав клеточных мембран	
5) являются ускорителями протекания химических реакций — ферментами	

белка и ее структурой.

Впишите в таблицу соответствующие буквы

1	2	3	4	5	6

Особенности строения и функций	Структура белка
1) состоит из нескольких полипептидных цепочек 2) денатурация этой структуры называется необратимой 3) после денатурации этой структуры возможна ренатурация 4) с этой структурой связаны ферментативные свойства белков 5) связи в молекуле между аминокислотами только полипептидные 6) строгая последовательность аминокислотных остатков в молекуле белка	А) первичная Б) четвертичная

27. Установите соответствие между химическим веществом и его функцией, свойствами и особенностью строения

Впишите в таблицу соответствующие буквы

1	2	3	4	5	6

Функции и особенности строения	Вещества
1) передает наследственную информацию из ядра к рибосоме 2) является хранителем наследственной информации 3) содержит пиримидиновое азотистое основание — урацил 4) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль 5) состоит из нуклеотидов АТГЦ 6) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи	А) ДНК Б) РНК

28. В растительной клетке молекулы ДНК локализованы в...

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) рибосомах | 4) вакуолях |
| 2) митохондриях | 5) комплексе Гольджи |
| 3) ядре | 6) хлоропластах |

29. Вода выполняет в клетке функции ... (Выберите все верные ответы)

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1) растворителя | 4) окислительно-восстановительную |
| 2) энергетическую | 5) транспортную |
| 3) запасующую | 6) каталитическую |

30. Рибонуклеиновая кислота...

- содержит углевод — дезоксирибозу
- содержит урациловый нуклеотид
- содержит пиримидиновое азотистое основание — тимин
- способна к репликации
- содержит углевод — рибозу
- образует три вида РНК — рибосомальную, информационную и транспортную

31. Углеводами являются...

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1) моносахариды | 4) полисахариды |
| 2) олигосахариды | 5) аминокислоты |
| 3) нуклеотиды | 6) азотистые основания |

32. Моносахаридами являются...

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) глюкоза | 4) мальтоза |
| 2) галактоза | 5) фруктоза |
| 3) лактоза | 6) сахароза |

33. Функциями белков в клетке являются...

- передача наследственной информации
- запасующая, энергетическая
- каталитическая, структурная
- двигательная, регуляторная
- защитная, транспортная
- информационная

34. Нуклеотид ДНК клетки состоит из...

- аминокислоты
- азотистого основания
- рибозы
- дезоксирибозы
- остатка фосфорной кислоты
- остатка серной кислоты

35. Термин «клетка» ввел в науку в 1665 году...

- | | |
|-----------|-------------|
| а) Р. Гук | в) р. Броун |
|-----------|-------------|

- б) А. Левенгук г) Т. Шванн
36. Мембраны и каналы шероховатой (гранулярной) эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт...
- а) белков в) углеводов
б) липидов г) нуклеиновых кислот
37. Мембраны и каналы гладкой (агранулярной) эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт...
- а) белков в) углеводов
б) липидов г) нуклеиновых кислот
38. В цистернах и пузырьках аппарата Гольджи осуществляется...
- а) секреция белков, ферментов, углеводов, АТФ
б) синтез белков, секреция углеводов и липидов
в) синтез углеводов и липидов, секреция белков, углеводов и липидов
г) синтез белков и углеводов, секреция липидов и углеводов
39. Лизосомы формируются на...
- а) каналах гладкой ЭПС
б) каналах шероховатой ЭПС
в) цистернах аппарата Гольджи
г) внутренней поверхности плазмалеммы
40. Синтез АТФ в митохондриях происходит...
- а) в матриксе
б) в стромах
в) на выростах внутренней мембраны (кристах)
г) на поверхности наружной мембраны
41. Пластиды в растительных клетках обеспечивают...
- а) только фотосинтез, синтез белков, нуклеиновых кислот
б) только фотосинтез и окраску органов растения, АТФ
в) окраску органов растения и хранение питательных веществ, ферментов
г) фотосинтез, окраску органов растения и хранение питательных веществ
42. Рибосомы в клетках эукариот расположены...
- а) в цитоплазме, комплекс Гольджи, хлоропластах, митохондриях
б) на мембранах гранулярной ЭПС, комплекс Гольджи, хлоропластах, на мембранах гладкой ЭПС
в) в цитоплазме и на мембранах гранулярной ЭПС, лизосомах, АТФ
г) в цитоплазме, на мембранах гранулярной ЭПС, в митохондриях и хлоропластах
43. Сборку новых рибосом в клетке осуществляет(-ют)...
- а) ядрышко в) хромосомы
б) полисома г) гранулярная ЭПС
44. Клеточный центр (центросома) присутствует в клетках...
- а) всех организмов
б) только животных
в) только растений
г) всех животных и низших растений
45. Ядро имеют все клетки....
- а) за исключением клеток прокариот
б) эукариот, за исключением клеток грибов и лишайников
в) эукариот, за исключением клеток водорослей
г) эукариот, за исключением специализированных (эритроциты, ситовидные трубки и др.)
46. Наука, изучающая строение и жизнедеятельность клеток, — ...
47. Процесс активного захватывания и поглощения клеточной мембраной твердых частиц — ...
48. Процесс поглощения клеточной мембраной жидкости — ...

49. Самые маленькие по размеру клеточные органеллы, состоящие из двух субчастиц: малой и большой, — ...
50. Стопки мембранных мешочков, цистерн и связанных с ними мембранных пузырьков, в которых синтезируются и упаковываются необходимые клетке вещества, — ...
51. Двухмембранные органеллы клетки, в которых идет запасание энергии в виде молекул АТФ, — ...
52. Складки внутренней мембраны митохондрий, увеличивающие площадь их внутренней поверхности, — ...
53. Крупная пластида, содержащая пигмент хлорофилл и обеспечивающая в растительной клетке фотосинтез, — ...
54. Различают органоиды клетки...
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) немембранные | 4) двухмембранные |
| 2) внеклеточные | 5) полумембранные |
| 3) одномембранные | 6) трехмембранные |
55. К немембранным органоидам клетки относятся...
- | | |
|--------------|----------------------------|
| 1) лизосомы | 4) эндоплазматическая сеть |
| 2) рибосомы | 5) митохондрии |
| 3) центриоли | 6) микротрубочки |
56. Одномембранными органоидами эукариотической клетки являются...
- | | |
|--------------|----------------------------|
| 1) лизосомы | 4) эндоплазматическая сеть |
| 2) рибосомы | 5) митохондрии |
| 3) центриоли | 6) аппарат Гольджи |
57. Двухмембранными органоидами растительной клетки являются...
- | | |
|----------------|----------------|
| 1) митохондрии | 4) рибосомы |
| 2) центриоли | 5) хлоропласты |
| 3) пластиды | 6) вакуоли |
58. Различают следующие виды пластид ...
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) тромбопласты | 4) эритропласты |
| 2) хлоропласты | 5) хромопласты |
| 3) рибобласты | 6) лейкопласты |
59. В структуру ядра клетки входят...
- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1) хроматин | 4) ядрышко |
| 2) клеточный центр | 5) цитоплазма |
| 3) аппарат Гольджи | 6) карิโอплазма |
60. Цитоплазма выполняет в клетке функции...
- 1) месторасположения ядра и органоидов
 - 2) дыхательного и энергетического центра
 - 3) внутренней среды клетки
 - 4) передачи наследственной информации
 - 5) связи между ядром и митохондриями
 - 6) расщепления белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот
61. В растительной клетке молекулы ДНК локализованы
- | | |
|----------------|----------------------------|
| 1) рибосомы | 4) эндоплазматическая сеть |
| 2) лизосомы | 5) пластиды |
| 3) митохондрии | 6) ядро |
62. В клетке эукариот, в отличие от клетки прокариот имеются...
- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1) эндоплазматическая сеть | 4) митохондрии |
| 2) плазматическая мембрана | 5) ядерная мембрана |
| 3) жгутики | 6) рибосомы |
63. Сходство клеток бактерий и животных состоит в том, что они имеют...
- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1) ядерную мембрану | 4) митохондрии |
| 2) цитоплазму | 5) плазматическую мембрану |
| 3) рибосомы | 6) эндоплазматическую сеть |

64. В растительной клетке, в отличие от животной, имеются...
- ядерная мембрана
 - целлюлозная клеточная стенка
 - запасающий углевод — гликоген
 - хромосомы
 - хлоропласты
 - запасающий углевод — крахмал
65. Организмы, живущие за счет неорганического источника углерода...
- автотрофы
 - гетеротрофы
 - хемотрофы
 - фототрофы
66. Организмы, живущие за счет органического источника углерода...
- автотрофы
 - гетеротрофы
 - хемотрофы
 - фототрофы
67. Во время световых реакций фотосинтеза молекулы хлорофилла...
- поглощают кванты света
 - поглощают кванты света и восстанавливаются, теряя электроны и переходя в возбужденное состояние
 - испускают кванты света и окисляются, теряя электроны и переходя в возбужденное состояние
 - поглощают кванты света и окисляются, теряя электроны и переходя в возбужденное состояние
68. В хлоропластах световые реакции фотосинтеза протекают...
- только в квантосомах
 - в гранах и стромах
 - в гранах и тилакоидах
 - в тилакоидах и стромах
69. Роль световых реакций фотосинтеза состоит в...
- синтезе молекул АТФ и молекул переносчика протонов ($\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$)
 - синтезе АТФ и фотолизе молекул воды
 - фотолизе молекул воды и получении кислорода
 - синтезе молекул переносчика протонов ($\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$) и фотолизе воды
70. Условием и исходными веществами, необходимыми для протекания световых реакций фотосинтеза, являются кроме света и хлорофилла...
- вода и углекислый газ, гормоны
 - АДФ и неорганический фосфат (P_i), митохондрии
 - НАДФ^+ и углекислый газ, рибосомы
 - НАДФ^+ , АДФ и неорганический фосфат (P_i)
71. Конечными продуктами световых реакций фотосинтеза являются...
- АТФ, вода и кислород
 - АТФ, углеводы и кислород
 - $\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$, АТФ и кислород
 - $\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$, вода и кислород
72. Энергия электронов, «выбитых» квантами света из молекул хлорофилла, преобразуется в реакциях фотосинтеза в энергию ...
- только химических связей молекул АТФ
 - химических связей молекул АТФ и $\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$
 - протонов (H^+), образовавшихся при фотолизе воды
 - синтезированных молекул углеводов
73. Источником кислорода, образующегося при световых реакциях фотосинтеза в качестве побочного продукта, являются...
- возбужденные квантами света молекулы хлорофилла
 - фотолиз молекул воды под действием квантов света
 - транспорт электронов по цепи переносчиков электронов

- Г) поступление молекулы иРНК из ядра в цитоплазму
- Д) процесс терминации
- Е) взаимодействие тРНК с аминокислотой метионином с белково- синтезирующим комплексом (рибосомой и иРНК)

Запишите правильную последовательность букв.

--	--	--	--

84. При вегетативном размножении дочерние особи развиваются из...
- а) одной неспециализированной клетки
 - б) одной специализированной клетки
 - в) множества клеток одинакового происхождения
 - г) множества клеток различного происхождения
85. При помощи спор размножаются...
- а) бактерии и низшие растения, насекомые
 - б) растения, грибы и некоторые простейшие,
 - в) низшие растения, грибы и многоклеточные животные
 - г) бактерии, все растения, грибы
86. Фрагментация (разделение материнской особи на жизнеспособные отдельные части) происходит у...
- а) одноклеточных и нитчатых водорослей
 - б) нитчатых водорослей и некоторых червей
 - в) простейших и некоторых червей
 - г) одноклеточных водорослей и простейших
87. Установите последовательность стадий непрямого деления клеток (митоза)
- а) профазы
 - б) анафазы
 - в) телофазы
 - г) метафазы
88. В профазе митоза происходит...
- а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление к центромерам веретена деления
 - б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядрышек и ядерной оболочки
 - в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
 - г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки и ядрышек, цитокинез
89. В метафазе митоза происходит...
- а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление к центромерам веретена деления
 - б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядрышек и ядерной оболочки
 - в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
 - г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки и ядрышек, цитокинез
90. В анафазе митоза происходит...
- а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление к центромерам веретена деления
 - б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядрышек и ядерной оболочки
 - в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
 - г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки и ядрышек, цитокинез
91. В телофазе митоза происходит...
- а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление к центромерам веретена деления

- б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядрышек и ядерной оболочки
- в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
- г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки и ядрышек, цитокинез
92. Периодами интерфазы являются...
- 1) пресинтетический
 - 2) синтетический
 - 3) постсинтетический
 - 4) метафаза
 - 5) анафаза
 - 6) профаза
93. Биологическое значение митоза I заключается в...
- 1) точном распределении генетического материала между двумя дочерними клетками
 - 2) обеспечении процессов роста, развития организмов
 - 3) увеличении изменчивости благодаря случайному расхождению хромосом в анафазе I
 - 4) увеличении изменчивости благодаря кроссинговеру
 - 5) увеличению размеров клетки
 - 6) обеспечении регенерации и бесполого размножения
94. Биологическое значение мейоза заключается в...
- 1) поддержании постоянства числа хромосом вида
 - 2) обеспечении процессов роста, развития организмов
 - 3) увеличении изменчивости благодаря случайному расхождению хромосом в анафазе I и кроссинговеру
 - 4) повышении организации живых существ
 - 5) образовании мужских и женских половых клеток
 - 6) обеспечении регенерации и бесполого размножения
95. В мейозе в профазе первого деления происходят следующие процессы...
- 1) расхождение хроматид к полюсам клетки
 - 2) удвоение ДНК
 - 3) кроссинговер
 - 4) расхождение хромосом к полюсам клетки
 - 5) растворение ядерной мембраны
 - 6) конъюгация
96. В профазу митоза происходят следующие процессы...
- 1) расхождение центриолей к полюсам клетки
 - 2) удвоение ДНК
 - 3) образование из хромосом на экваторе клетки метафазной пластинки j
 - 4) растворение ядерной мембраны
 - 5) расхождение хроматид к полюсам клетки
 - 6) спирализация и уплотнение хромосом
97. Овогенез подразделяется на следующие периоды... (Выберите все верные варианты ответа)
- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) формирование | 4) размножение |
| 2) оплодотворение | 5) рост |
| 3) развитие | 6) созревание |

98. Установите соответствие между двумя типами деления эукариотических клеток и их характеристиками.

Характеристика	Процесс
А) приводит к образованию гаплоидных клеток Б) состоит из двух последовательных делений В) обеспечивает точное копирование наследственной информации Г) состоит из одного деления Д) приводит к рекомбинации наследственной информации Е) приводит к образованию диплоидных клеток	1) митоз 2) мейоз

Впишите в таблицу цифры

А	Б	В	Г	Д	Е

99. При сперматогенезе у животных в семенниках в зоне роста происходит...

- а) рост диплоидных сперматогониев и их превращение в сперматоциты I порядка
- б) деление диплоидных сперматоцитов I порядка мейозом и их рост в гаплоидные сперматоциты II порядка
- в) деление диплоидных сперматоцитов II порядка мейозом и их рост в гаплоидные сперматиды
- г) рост диплоидных сперматоцитов I порядка и образование диплоидных сперматоцитов II порядка

100. Установите последовательность стадий зародышевого развития у хордовых животных.

- а) гастрюла
- б) нейрула
- в) бластула
- г) органогенез

Впишите буквы в таблицу

1	2	3	4

101. Из наружного зародышевого листка (эктодермы) в эмбриогенезе у хордовых животных развиваются...

- а) кожные покровы, нервная система и органы чувств
- б) органы пищеварения и органы дыхания, нервная система
- в) скелет, органы кровообращения и выделения
- г) органы дыхания, кровообращения и выделения

102. Из внутреннего зародышевого листка (энтодермы) в эмбриогенезе у хордовых животных развиваются...

- а) кожные покровы, нервная система и органы чувств
- б) органы пищеварения и органы дыхания, органы чувств
- в) мускулатура, органы кровообращения и выделения
- г) органы дыхания, кровообращения и выделения

103. Из промежуточного зародышевого листка (мезодермы) в эмбриогенезе у хордовых животных развиваются...

- а) кожные покровы, нервная система и органы чувств
- б) органы пищеварения и органы дыхания, нервная система
- в) мускулатура, органы кровообращения и выделения
- г) органы дыхания, кровообращения и выделения.

104. Половая клетка с гаплоидным набором хромосом — ...

105. Установите последовательность, отражающую этапы зародышевого развития позвоночных животных.

- А) гастрюла
- Б) морула
- В) бластула
- Г) формирование мезодермы
- Д) зигота
- Е) формирование тканей и органов зародыша

Запишите в таблицу правильную последовательность букв,

--	--	--	--	--	--

106. Основные закономерности наследственности и изменчивости впервые установил в 1865 году...

- а) Г. Мендель
- б) В. Иоганнсен
- в) Т. Морган
- г) Г. де Фриз

107. Основным методом исследования закономерностей наследственности и изменчивости, примененным Г. Менделем...

- а) цитогенетический
- б) генеалогический
- в) статистический
- г) гибридологический

108. Сцепленное наследование генов, локализованных в одной паре гомологичных хромосом, установил...

- а) Г. Мендель
- б) Т. Морган
- в) В. Иоганнсен
- г) Г. де Фриз

109. Источники мутационной изменчивости у организмов...

а) случайные изменения генов, хромосом или всего генотипа
 б) случайное сочетание гамет при оплодотворении, взаимодействие аллельных и неаллельных генов

в) независимое расхождение хромосом в мейозе, случайные изменения генов и кроссинговер

г) кроссинговер, независимое расхождение хромосом в мейозе, случайное сочетание гамет при оплодотворении

110. Источники модификационной изменчивости у организмов...

а) случайные изменения признаков, вызванные независимым расхождением хромосом при мейозе

б) направленные изменения признаков, вызванные воздействием на генотип условий среды

в) направленные изменения признаков, вызванные случайным сочетанием гамет при оплодотворении

г) случайные изменения генов, хромосом или всего генотипа, вызванные воздействием условий среды

111. Наследственной (генотипической) является изменчивость...

- а) мутационная и хромосомная
- б) мутационная и комбинативная
- в) модификационная и мутационная
- г) комбинативная и модификационная

112. Основная причина возникновения генных (точковых) мутаций...

а) нарушение репликации ДНК, приводящее к изменению последовательности нуклеотидов

б) разрывы хромосом или хроматид и их воссоединение в новых сочетаниях

в) нарушение клеточного деления, приводящее к увеличению числа хромосом

г) обмен участками гомологичных хромосом при клеточном делении

113. Основная причина возникновения хромосомных мутаций...

а) нарушение репликации ДНК, приводящее к изменению последовательности нуклеотидов

б) разрывы хромосом или хроматид и их воссоединение в новых сочетаниях

в) нарушение клеточного деления, приводящее к увеличению числа хромосом

124. К фенотипической изменчивости относят...

- а) появление листьев-колючек у барбариса и кактуса
- б) различия в удоях и жирности молока у коров в одном стаде
- в) различия в размерах и форме листьев у растений разных видов
- г) различия в сроках созревания плодов у яблонь разных сортов

Раздел 5 Основы учения об эволюции

125. Периодические колебания численности популяций (популяционные волны) приводят к _____ у организмов в популяции.

- а) увеличению доли наследственной изменчивости у
- б) уменьшению доли наследственной изменчивости
- в) увеличению и уменьшению доли ненаследственной изменчивости
- г) изменению частот определенных мутаций и комбинаций

126. Главный эффект естественного отбора...

- а) повышение частоты генов в популяции, обеспечивающих размножение в поколениях
- б) повышение частоты генов в популяции, обеспечивающих более широкую изменчивость организмов
- в) появление в популяции генов, обеспечивающих сохранение признаков вида у организмов
- г) появление в популяции генов, обуславливающих приспособление организма к условиям существования

127. Процесс непрерывного, направленного и необратимого исторического развития живой природы — ...

128. Совокупность популяций особей, способных к скрещиванию с образованием плодovитого потомства, населяющих определенный ареал и обладающих рядом морфoфизиологических, генетических и экологических общих признаков, — ...

129. Совокупность особей одного вида, занимающих в природе определенную территорию и способных свободно скрещиваться друг с другом, — ...

130. Главное предположение Л. Пастера в опытах с прокипяченным мясным бульоном, помещенным в колбу с S-образным горлом, заключалось в том, что микроорганизмы...

- а) погибают, попав в неблагоприятные условия
- б) переносят неблагоприятные условия, образуя перед этим споры
- в) образуются из спор, переносимых по воздуху
- г) перестают размножаться, попав в неблагоприятные условия

131. Впервые в 1924 г. высказал предположение об абиогенном происхождении органических веществ на Земле и сформулировал коацерватную гипотезу...

- а) Дж. Холдейн
- б) А. Опарин
- в) С. Миллер
- г) Дж. Бернал

132. Согласно теории креационизма жизнь...

- а) существовала всегда
- б) возникла неоднократно из неживого вещества
- в) была создана сверхъестественным существом в определенное время
- г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам

133. Согласно теории стационарного существования жизнь...

- а) существовала всегда
- б) возникла неоднократно из неживого вещества
- в) была создана сверхъестественным существом в определенное время
- г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам

134. Согласно теории самопроизвольного зарождения жизнь...

- а) возникла неоднократно из неживого вещества
- б) занесена на нашу планету извне

- в) была создана сверхъестественным существом в определенное время
- г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам

135. Признаки, определяющие систематическую принадлежность человека к отряду приматов...

а) конечности хватательного типа, одна пара сосков у млечных желез, развитие всех типов зубов, отсутствие сезонности в половой жизни и низкая плодовитость

б) плоские ногти, сильное развитие больших полушарий головного мозга, присутствие трех и более бугров на жевательной поверхности коренных зубов, незамкнутость хрящевых колец трахеи

в) редукция хвостового отдела позвоночника, развитие лобных долей головного мозга и большое число извилин на полушариях, четыре основные группы крови (А, В, АВ, 0), развитие мимической мускулатуры

г) объем головного мозга свыше 900 см³, прямохождение, сокращение лицевого отдела черепа и увеличение мозгового, развитие подбородочного выступа и особое строение гортани, редукция волосяного покрова на теле и сильное развитие эrogenных зон

136. К рудиментам у человека относят...

а) ушные мышцы, волосяной покров на теле, третье веко в углу глаза, зубы мудрости, аппендикс, копчиковые кости позвоночника

б) мимические мышцы, волосяной покров на теле, дополнительные соски, зубы мудрости, аппендикс, развитые клыки

в) хвост, дополнительные соски, зубы мудрости, волосяной покров на теле, копчиковые кости позвоночника, развитые клыки

г) ушные и мимические мышцы, аппендикс, третье веко в углу глаза, развитые клыки, копчиковые кости позвоночника

137. К атавизмам у человека относят...

а) мимические мышцы, волосяной покров на теле, третье веко в углу глаза, зубы мудрости, дополнительные соски

б) хвост, волосяной покров на теле, дополнительные соски, развитые клыки

в) ушные мышцы, волосяной покров на теле, третье веко в углу глаза, аппендикс

г) мимические мышцы, дополнительные соски, зубы мудрости, развитые клыки, копчиковые кости позвоночника

138. Развитие речи у первобытного человека шло параллельно с развитием...

а) заботы о потомстве

б) охотничьих инстинктов

в) зубов

г) гортани

139. Мышцы носа, ушные мышцы, третье веко, волосы на теле, аппендикс, сегментированность брюшной мускулатуры, зубы мудрости и копчиковые кости позвоночника являются у человека...

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	86-100
Оценка 4 (хорошо)	71-85
Оценка 3 (удовлетворительно)	60-70
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 60

