

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиква, Балкото, Баторовичи  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.10.2024 11:24:15  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Технологический факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Разведение и кормление  
сельскохозяйственных  
животных

\_\_\_\_\_

уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

ФИО

\_\_\_\_\_

подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан технологического  
факультета

\_\_\_\_\_

уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

ФИО

\_\_\_\_\_

подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**дисциплины (модуля)**

**Б1.О.13 Общая биология**

**Направление подготовки**

**36.03.02 Зоотехния**

**Направленность (профиль) Технология производства продуктов  
животноводства**

**бакалавр**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра  
Биология и биологические ресурсы  
Разработчик (и)

\_\_\_\_\_

подпись уч. ст., уч. зв. И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Технологического  
факультета

\_\_\_\_\_

подпись уч. ст., уч. зв. И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_

подпись И.О.Фамилия

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Знать: нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения ИД-2 <sub>опк-1</sub> Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных ИД-3 <sub>опк-1</sub> Владеть: навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения

## 2. РЕЕСТР

### элементов оценочных материалов по дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент	
	1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины		Перечень вопросов к экзамену
		Критерии оценивания
		Перечень вопросов к зачету
		Критерии оценивания
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)		
3. Средства для текущего контроля		Перечень тем эссе, сообщений с презентацией
		Критерии оценивания
		Шкала оценивания
		Перечень вопросов к устному опросу
		Критерии оценивания
		Шкала оценивания
		Комплект заданий для лабораторных работ
		Критерии оценивания
		Шкала оценивания
		Комплект тестовых заданий
		Критерии оценивания
		Шкала оценивания
		Ситуационные задачи
		Критерии оценивания
		Шкала оценивания
		Перечень тем дебатов
	Критерии оценивания	
	Шкала оценивания	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1	Полнота знаний	Знает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Не знает и не понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	плохо знает и понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	знает и понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения, допускает некоторые неточности	в полной мере знает и понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Перечень вопросов к зачету, экзамену, тестированию, перечень вопросов к устному опросу, перечень тем сообщений и эссе, задания к лаб. работе, ситуационные задачи, перечень тем дебатов
		Наличие умений	Умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	не умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, но не может аргументировано обосновать	умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, но допускает ошибки	умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также	не владеет навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	владеет некоторыми навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	владеет навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения, но допускает ошибки	владеет навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	

			качества сырья и продуктов животного происхождения					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b> Б1.О.13 Общая биология	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	<i>устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

**Перечень вопросов к зачету**

1. Предмет изучения, цель и задачи науки биология. Значение науки ОПК-1
2. Понятие «жизнь». Свойства и признаки живого. Уровни организации живого ОПК-1
3. Классификация форм жизни. Прокариоты. Эукариоты ОПК-1
4. Общая характеристика вирусов ОПК-1
5. Молекулярно-генетические биологические системы. Химическая структура, свойства и биологическое значение белков ОПК-1
6. Вода, ее физико-химические свойства, биологическое значение ОПК-1
7. Химическая структура, свойства и функции углеводов Химическая структура, свойства и функции углеводов ОПК-1
8. Химическая структура, свойства и функции, значение белков Химическая структура, свойства и функции углеводов ОПК-1
9. Химическая структура и биологическое значение липидов Химическая структура, свойства и функции углеводов ОПК-1
10. Нуклеиновые кислоты – общая характеристика, развитие молекулярно-генетических представлений. Состав АТФ, ее роль в клетке Химическая структура, свойства и функции углеводов ОПК-1
11. Цитология. Краткая история развития цитологии. Химическая структура, свойства и функции углеводов ОПК-1
12. Клеточная теория (авторы, год создания, основные положения). Современные положения клеточной теории ОПК-1
13. Общее представление о строении клетки. Типы клеточной организации ОПК-1
14. Структурно - функциональная организация прокариотической клетки ОПК-1
15. Плазмалемма: химический состав, модели строения, свойства и функции ОПК-1

16. Поверхностный аппарат растительной, грибной, животной клетки и у прокариот ОПК-1
17. Органоиды специального значения, их функции. Цитоскелет ОПК-1
18. Мембранные органоиды клетки, их функции ОПК-1
19. Немембранные органоиды, их функции ОПК-1
20. Наследственный аппарат про- и эукариотической клетки, его характеристика
21. Понятие тканей. Ткани животных и растений ОПК-1
22. Отличия между про- и эукариотической клетками ОПК-1
23. Клеточный цикл. Митоз, его биологическое значение ОПК-1
24. Клеточный цикл. Мейоз, его биологическое значение ОПК-1
25. Гаметогенез. Особенности строения и развития половых клеток ОПК-1
26. Общая характеристика онтогенеза. Эмбриональный и постэмбриональный периоды ОПК-1
27. Анаболизм и катаболизм. Использование энергии в клетках ОПК-1
28. Биологическое значение и формы бесполого размножения ОПК-1
29. Классификация организмов. Искусственные и естественные системы ОПК-1
30. Разнообразие растений, их значение в природе и жизни человека ОПК-1
31. Общая характеристика, значение в природе и жизни человека отдела Голосеменные растения ОПК-1
32. Общая характеристика, значение в природе и жизни человека отдела Покрытосеменные растения ОПК-1
33. Разнообразие животных, их классификация ОПК-1
34. Общая характеристика подцарства Простейшие ОПК-1
35. Общая характеристика подцарства Многоклеточные животные ОПК-1
36. Чередование поколений у представителей царства растений, его биологическая роль ОПК-1
37. Моногибридное скрещивание. Реципрокные скрещивания. Неполное доминирование. Кодоминирование. Возвратные скрещивания. Анализирующие скрещивания ОПК-1
38. Дигибридное скрещивание. Анализ потомства при дигибридном скрещивании ОПК-1
39. Генетика пола. Механизмы определения пола и наследование признаков, сцепленных с полом ОПК-1
40. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Механизмы кроссинговера. Генетические карты; их значение ОПК-1
41. ДНК – основной носитель наследственной информации. Связь структуры ДНК с её функциями ОПК-1
42. РНК: разнообразие типов и функций. Особенности строения мРНК (иРНК), тРНК, рРНК ОПК-1
43. Нуклеиновые кислоты. Реакции матричного синтеза. Репликация ДНК. Транскрипция ДНК. Обратная транскрипция ОПК-1
44. Основные этапы биосинтеза белков: транскрипция, процессинг (сплайсинг) мРНК, трансляция, модификация белков. Генетический код, его основные свойства ОПК-1
45. Биохимические последствия генных мутаций. Множественный аллелизм ОПК-1
46. Спонтанные мутации. Генетический контроль мутагенеза ОПК-1
47. Индуцированный мутагенез. Мутагены. Опасность загрязнения окружающей среды мутагенами. Антимутагены ОПК-1
48. Цитоплазматическая наследственность у про- и эукариот ОПК-1
49. Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Использование достижений биотехнологии для построения генетических карт человека ОПК-1
50. Наследственные болезни у человека, сцепленные с полом. Наследственные болезни человека, связанные с изменением числа половых хромосом ОПК-1
51. Генетические заболевания человека, связанные с геномными мутациями и хромосомными перестройками. Их причины и меры профилактики ОПК-1

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Предмет изучения, цель и задачи науки биология. Значение науки ОПК-1
2. Понятие «жизнь». Свойства и признаки живого. Уровни организации живого ОПК-1
3. Классификация форм жизни. Прокариоты. Эукариоты ОПК-1
4. Общая характеристика вирусов ОПК-1
5. Молекулярно-генетические биологические системы. Химическая структура, свойства и биологическое значение белков ОПК-1
6. Вода, ее физико-химические свойства, процентное содержание в разных клетках, биологическое значение ОПК-1
7. Химическая структура, свойства и функции углеводов ОПК-1
8. Химическая структура, свойства и функции, значение белков ОПК-1
9. Химическая структура и биологическое значение липидов ОПК-1
10. Нуклеиновые кислоты – общая характеристика, развитие молекулярно-генетических представлений. Состав АТФ, ее роль в клетке ОПК-1



11. Краткая история развития цитологии ОПК-1
12. Клеточная теория (авторы, год создания, основные положения). Современные положения клеточной теории ОПК-1
13. Общее представление о строении клетки. Типы клеточной организации ОПК-1
14. Структурно - функциональная организация прокариотической клетки ОПК-1
15. Плазмалемма: химический состав, модели строения, свойства и функции ОПК-1
16. Поверхностный аппарат растительной, грибной, животной клетки и у прокариот ОПК-1
17. Органоиды специального значения, их функции. Цитоскелет ОПК-1
18. Мембранные органоиды клетки, их функции ОПК-1
19. Немембранные органоиды, их функции ОПК-1
20. Наследственный аппарат про- и эукариотической клетки, его характеристика ОПК-1
21. Отличия между про- и эукариотической клетками ОПК-1
22. Клеточный цикл. Митоз, его биологическое значение ОПК-1
23. Клеточный цикл. Мейоз, его биологическое значение ОПК-1
24. Гаметогенез. Особенности строения и развития половых клеток ООПК-1
25. Общая характеристика онтогенеза. Эмбриональный и постэмбриональный периоды ОПК-1
26. Анаболизм и катаболизм. Использование энергии в клетках ОПК-1
27. Биологическое значение и формы бесполого размножения ОПК-1
28. Классификация организмов. Искусственные и естественные системы
29. Разнообразие растений, их значение в природе и жизни человека ОПК-1
30. Разнообразие животных, их классификация ОПК-1
31. Общая характеристика подцарства Простейшие ОПК-1
32. Общая характеристика подцарства Многоклеточные животные ОПК-1
33. Моногибридное скрещивание. Реципрокные скрещивания. Неполное доминирование. Кодоминирование. Возвратные скрещивания. Анализирующие скрещивания ОПК-1
34. Дигибридное скрещивание. Анализ потомства при дигибридном скрещивании ОПК-1
35. Генетика пола. Механизмы определения пола и наследование признаков, сцепленных с полом ОПК-1
36. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Механизмы кроссинговера. ОПК-1
37. ДНК – основной носитель наследственной информации. Связь структуры ДНК с её функциями. Электростатические взаимодействия ДНК–белок ОПК-1
38. РНК: разнообразие типов и функций. Особенности строения мРНК (иРНК), тРНК, рРНК ОПК-1
39. Нуклеиновые кислоты. Реакции матричного синтеза. Репликация ДНК. Транскрипция ДНК. Обратная транскрипция ОПК-1
40. Основные этапы биосинтеза белков: транскрипция, процессинг (сплайсинг) мРНК, трансляция, модификация белков. Генетический код, его основные свойства ОПК-1
41. Генетические основы селекции. История селекции. Выдающиеся отечественные селекционеры: И.В. Мичурин. Н.И. Вавилов ОПК-142. Генетика человека. Методы изучения наследственности человека
43. Наследственные болезни у человека, сцепленные с полом. Наследственные болезни человека, связанные с изменением числа половых хромосом ОПК-1
44. Генетические заболевания человека, связанные с геномными мутациями и хромосомными перестройками. Их причины и меры профилактики ОПК-1
45. Задачи и методы генной инженерии. Основные способы получения трансгенных клеток и организмов; их сравнительная характеристика. Достижения и перспективы развития генной инженерии ОПК-1
46. Понятия «вид» и «популяция», критерии вида и популяций ОПК-1
47. Понятие эволюции, движущие силы эволюции по Ч. Дарвину ОПК-1
48. Естественный отбор, его формы ОПК-1
49. Главные направления эволюции ОПК-1
50. Происхождение человека. Концепция животного происхождения человека ОПК-1
51. Общая характеристика экологических систем. Их структура, примеры ОПК-1
52. Классификация и общая характеристика экологических факторов ОПК-1
53. Типы взаимоотношений организмов ОПК-1
54. Экологическая пирамида, общая характеристика ОПК-1
55. Пространство, местообитания, биомы, сообщества ОПК-1
56. Популяции. Структура популяций. Среды обитания, ареалы и экологические ниши ОПК-1
57. Понятие биосферы, ее структура, границы жизни ОПК-1
58. Задачи и методы генной инженерии. Основные способы получения трансгенных клеток и организмов; их сравнительная характеристика. Достижения и перспективы развития генной инженерии ОПК-1.

Пример экзаменационного билета

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**

Заведующий кафедрой «Биология и биологические ресурсы» \_\_\_\_\_/Уханаева А.Л.

Дисциплина Биология

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Предмет изучения, цель и задачи науки биология. Значение науки ОПК-1
2. Отличия между про- и эукариотической клетками ОПК-1
3. Нуклеиновые кислоты. Реакции матричного синтеза. Репликация ДНК. Транскрипция ДНК. Обратная транскрипция ОПК-1

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**5.1. Критерии оценки к экзамену**

*Оценка «отлично» (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

*Оценка «хорошо» (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.2. Критерии оценки к зачету**

*зачет (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

*зачет (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в

программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

*зачет (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

*незачет (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **Комплект вопросов для проведения устных опросов**

Тема Разнообразие живого мира. Принципы и методы классификации организмов

1. Дайте определение систематике и назовите ее основные разделы.
2. Что вы понимаете под искусственными системами, когда их стали использовать и какова их роль сейчас в классификации организмов?
3. Что вы понимаете под естественными системами и какова их роль в классификации организмов?
4. Перечислите основные методы, используемые в систематике. Какие из них являются главными?
5. Назовите основные таксономические единицы и правила использования бинарной номенклатуры.
6. Как вы понимаете различия между доядерными и ядерными организмами?
7. Назовите подцарства доядерных организмов.
8. Насколько велико значение методов исследования в изучении клеток? Какие из этих методов вы знаете?

Тема Сущность жизни, свойства и уровни организации живого  
Клетка – основная форма организации живой материи

1. Сформулируйте основные положения клеточной теории. Какова роль этой теории в биологии?
2. Почему клетку определяют в качестве элементарной единицы жизни и в чем заключаются доказательства того, что клетка является элементарной единицей жизни? Что представляют собой межклеточные структуры?
3. Назовите принципиальные различия между клетками-прокариотами и клетками-эукариотами. Является ли одноклеточность признаком прокариот?
4. Назовите и охарактеризуйте компоненты мембранной системы клеток животных. Есть ли мембранная система в клетках растений?
5. Охарактеризуйте цитоплазматический матрикс и клеточные органеллы. Что собой представляет цитозоль? Есть ли у клеток скелет? Как организован цитоскелет и каковы его компоненты?
6. Каковы структура и роль клеточного ядра? Есть ли различия между ядрами клеток животных и клеток растений?
7. Каковы структура и функции митохондрий? Все ли клетки обладают митохондриями?
8. Сформулируйте определения клеточного цикла и митоза. С какой скоростью протекают митозы в клетках разных тканей?
9. Что собой представляют лизосомы и какова их роль? Что произойдет с клетками, если лизосомы подвергнутся разрушению?
10. Каково значение ферментов в жизни клеток? Все ли белки являются ферментами и в чем заключается их действие?
11. Каковы фазы митоза и сущность процессов, происходящих в эти фазы?

12. В какой фазе происходит разделение центромеры и освобождение сестринских хроматид?
13. Какой представляется структура белков и что вы знаете о функциях белков?

#### Тема Обмен веществ и энергии

1. Какова роль обмена веществ и энергии в жизни живых существ?
2. Что такое энергия и каковы ее формы?
3. Применимы ли к живым системам законы термодинамики?
4. Как организмы используют энергию? Какова связь между световой энергией и пигментами растений? Что происходит, когда свет падает на хлорофилл?
5. Что такое фотосинтез?
6. Что такое хемосинтез.
7. Какие организмы называют автотрофными, гетеротрофными и миксотрофными?
8. Опишите бесполое размножение и назовите его формы.

#### Тема Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов

1. Что вы понимаете под половым размножением организмов и какова его биологическая роль?
2. Опишите особенности полового процесса у одноклеточных и многоклеточных организмов.
3. Что такое гаметогенез?
4. Какова функция гамет каждого типа?
5. Какие вы знаете стадии в развитии гамет?
6. В чем заключаются сходства и различия между сперматогенезом и овогенезом?
7. Что такое мейоз и каково его биологическое значение?
8. Опишите фазы мейоза.
9. Опишите сущность оплодотворения.
10. Какова биологическая роль чередования поколений?
11. Что представляет собой половой диморфизм? Что вы понимаете под гермафродитизмом? Наблюдаются ли случаи гермафродитизма у человека и как часто?
12. Как вы представляете эволюцию способов размножения?
13. Что вы понимаете под ростом и развитием организмов? Какова связь между ростом и дифференциацией клеток?
14. В чем заключаются молекулярные основы дифференцировки клеток?
15. Сформулируйте понятие об онтогенезе и назовите периоды онтогенеза.
16. Каковы различия между прямым и непрямым развитием?

#### Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
4 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
3 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал

	непоследовательно и допускает ошибки.
2 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### Перечень тем сообщений

1. Особенности строения клеток животных тканей
2. Особенности строения клеток растительных тканей
3. Методы изучения клеток
4. Методы изучения наследственности человека
5. Аутосомные наследственные заболевания человека
6. Предупреждение некоторых наследственных болезней человека
7. Наследственные заболевания человека, связанные с полом
8. Разнообразие беспозвоночных животных, общая характеристика типов, роль в природе и жизни человека
9. Разнообразие грибов и лишайников, их эколого - биологическое значение в природе и жизни человека
10. Разнообразие бактерий, их биологическое значение в природе и жизни человека
11. Внутривидовая генетическая изменчивость на примере разных растительных и животных организмов
12. Разные типы ареалов распространения у разных объектов растений и животных
13. Популяционная структура вида
14. Примеры адаптаций у представителей животных и растений
15. Графическое изображение различных форм отбора
16. Типы видообразовательного процесса
17. Методы селекции
18. Глобальные биогенные круговороты
19. Основные экологические проблемы современности
20. Общая характеристика прокариот
21. Общая характеристика эукариот
22. Роль бактерий в хозяйственной деятельности человека.
23. Грибы. Строение, происхождение, значение.
24. Фотосинтез.
25. Роль АТФ в энергетическом обеспечении клетки.
26. Строение хлоропластов.
27. Строение митохондрий.
28. Гликолиз.
29. Брожение.
30. Автотрофные и одноклеточные организмы как создатели кислородной атмосферы Земли и родоначальники биосферы.
31. Вирусы. СПИД.
32. Структура и репликация ДНК.
33. Генетический код.
34. Генная инженерия.
35. Генетическая инженерия и медицина.
36. Биотехнология
37. Клонирование
38. Антибиотики.
39. Регуляция синтеза белка.

### Перечень тем эссе

1. Роль природоохранной деятельности человека в сохранении биоразнообразия
2. Качественные особенности организации живой материи во времени и пространстве.
3. Молекулярно-биологические представления о строении и функционировании генетического материала
4. Проблемы происхождения человека
5. Эволюционный прогресс и эволюционное будущее человечества
6. Генетические основы долголетия
7. Почему, по мнению Ю.Одума, человек должен установить мутуалистические отношения с природой?
8. Как вы понимаете слова Н.Ф. Реймерса «Управлять люди будут не природой, а прежде всего

собой»

9. Почему снижение видового разнообразия и уничтожение природных экосистем являются опасным для человека?

### Критерии оценивания сообщений, эссе

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
22-25 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
18-21 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
14-17 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25– 30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связок между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25– 30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>

<p>Менее 14 баллов «неудовлетворительно»</p>	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>
--	---

### Перечень тем дебатов

1. Клонирование: за и против
2. Антропогенные факторы и устойчивость экосистем
3. Представления о происхождения жизни на Земле
4. ГМО: за и против

### Критерии оценивания

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
4 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
3 баллов «удовлетворительно»	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, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
2 баллов «неудовлетворительно»	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, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

### Комплект тестовых заданий

## для текущего контроля знаний обучающихся

### Блок 1

Задания с выбором одного верного ответа.

А 1. Сходства клеток организмов всех царств по строению, химическому составу, обмену веществ - эта одна из положений:

1. теории эволюции
2. биологического закона
3. клеточной теории
4. хромосомной теории

А2. Строение и функции клетки изучает наука:

1. эмбриология
2. генетика
3. селекция
4. цитология

А3. Программа первичной структуры молекул белка зашифрована в молекулах:

1. ТРНК
2. ДНК
3. липидов
4. полисахаридов

А4. Функция липидов в клетке:

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

А5. Полужидкая среда клетки, пронизанная мельчайшими нитями и трубочками, в которой расположена ядра и все другие органоиды, называется:

1. вакуоль
2. цитоплазма
3. аппарат Гольджи
4. митохондрия

А6. В состав хромосом входят следующие органические вещества:

1. белок и ДНК
2. АТФ и ТРНК
3. АТФ и глюкоза
4. РНК и липиды

А 7. Роль энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза:

1. органическими веществами
2. ферментами
3. энергией, заключенной в молекулах АТФ
4. минеральных веществах

А8. Фотосинтез отличается от биосинтеза белка тем, что идет в клетках:

1. любого организма
2. содержащих хлоропласты
3. содержащих лизосомы
4. содержащих митохондрии

А9. Клетки животных относятся к группе эукариотных, так как имеют:

1. хлоропласты
2. плазматическую мембрану
3. оболочку
4. ядро, отделенное от цитоплазмы оболочкой

А10. Частота кроссинговера между двумя генами определяется:

1. доминантностью одного из генов
2. доминантностью обоих генов
3. расстоянием между хромосомами
4. расстоянием между генами

А 11. В отличие от клеток гетеротрофов для большинства автотрофов характерен процесс:

1. энергетического обмена
2. биосинтеза белка
3. синтеза АТФ
4. фотосинтеза

А 12. Вирус нарушает функционирование клеток хозяина, так как он:



1. разрушает клеточную оболочку
2. нарушает процесс редупликации клеток
3. ДНК вируса встраивается в ДНК клеток хозяина и осуществляет синтез собственных молекул белка
4. разрушает митохондрии в клетках хозяина

A13. У кошки рождаются котята, похожие на родителей, поэтому такой тип индивидуального развития называют:

1. зародышевым
2. послезародышевым
3. прямым
4. непрямым

A 14. Коровы одной и той же породы в разных условиях содержания дают различные удои молока, что свидетельствует о проявлении:

1. генных мутаций
2. хромосомных мутаций
3. комбинативной изменчивости
4. модификационной изменчивости

A15. Норма реакции связана с:

1. мутационной изменчивостью
2. овогенезом
3. фенотипической изменчивостью
4. гаметогенезом

A 16. Наркотические вещества относятся к мутагенам, так как при их употреблении:

1. нарушается работа нервной системы
2. ухудшается самочувствие
3. возникают изменения в хромосомах
4. возникает зависимость от наркотиков

A 17. Н.И. Вавилов разработал:

1. хромосомную теорию изменчивости
2. эволюционную теорию.
3. гипотезу происхождения жизни
4. учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений

A 18. Группа наиболее сходных по строению и жизнедеятельностью животных, созданная человеком для сельскохозяйственных целей, называется:

1. сорт
2. вид
3. порода
4. род

A 19. Какую функцию не выполняет в клетке цитоплазма:

1. транспорта веществ
2. внутренней среды клетки
3. обеспечения связи между частями и органоидами клетки
4. ферментативную.

A20. Поступление веществ в клетку обеспечивает:

1. цитоплазма
2. эндоплазматическая сеть
3. плазматическая мембрана
4. Комплекс Гольджи

A21. Поступление твердых частиц пищи в клетку путем их окружения плазматической мембраны называют:

1. диффузией
2. фагоцитозом
3. осмосом
4. пиноцитозом

A22. Из двух слоев молекул липидов и расположенных между ними молекул белка состоит:

1. плазматическая мембрана
2. рибосома
3. клеточный центр

4. рибосома

A23. На гранулярных мембранах эндоплазматической сети в рибосомах происходит:

1. биосинтез белка
2. фотосинтез
3. хемосинтез
4. синтез липидов

A24. Комплекс Гольджи наиболее развит в клетках:

1. эпителиальных
2. мышечных
3. секреторных желез
4. нервных

A25. Удлиненное плотное тельце, разделенное перегородками на несколько частей, - это:

1. лизосома
2. рибосома
3. хромосома
4. клеточный центр

A26. Какие функции выполняют рибосомы в клетке:

1. участвуют в процессе фотосинтеза
2. участвуют в процессе биосинтеза белка
3. способствуют окислению органических веществ
4. участвуют в реакциях синтеза молекул АТФ

A27. В основе удвоения хромосом лежит процесс:

1. фотосинтеза
2. редупликации ДНК
3. спирализации
4. конъюгации

A28. дочерние хромосомы в процессе митоза расходятся к полюсам клетки за счет:

1. движения цитоплазмы
2. сокращения нитей веретена клетки

A29. двойной набор хромосом имеют:

1. яйцеклетки
2. сперматозоиды
3. соматические клетки
4. споры папоротника

A30. Способностью связывать и обеззараживать чужеродные вещества обладают:

1. углеводы
2. липиды
3. белки
4. нуклеиновые кислоты

A31. Как называют процесс разворачивания молекул белка вследствие нарушения их третичной и вторичной структур:

1. возбудимостью
2. денатурацией
3. раздражимостью
4. сократимостью

A32. Свойство молекул белка образовывать соединения с другими веществами и перемещать их в клетке или организме лежит в основе их функции:

1. каталитической
2. защитной
3. сигнальной
4. транспортной

A33. Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается:

1. микробиология
2. генная инженерия
3. клеточная инженерия
4. физиология

A34. Явление гетерозиса связано:

1. с изменчивостью генов

2. с новой комбинацией генов
3. с модификационной изменчивостью
4. с хромосомными перестройками

A35. Эффект гетерозиса проявляется вследствие:

1. увеличения доли гомозигот в потомстве
2. проявлении полипептидных особей в потомстве.
3. увеличения числа мутаций в потомстве
4. увеличения доли гетерозигот в потомстве

A36. Отбор, проводимый в селекции животных по генотипу, называют:

1. стабилизирующим
2. групповым.
3. индивидуальным
4. движущим

A37. Вклад биотехнологии в развитие медицины состоит в том, что благодаря ей удается получать:

1. антибиотики, гормоны
2. нуклеиновые кислоты, белки
3. кормовой белок, органические кислоты
4. межвидовые гибриды, безъядерные клетки

A38. Для ускорения размножения растений нового сорта, получения большего числа семян, селекционеры используют:

1. вегетативное размножение
2. метод клеточной инженерии
3. метод генной инженерии
4. гибридизацию клеток

A39. В основе создания селекционерами чистых линий культурных растений лежит процесс:

1. сокращение доли гомозигот в потомстве
2. сокращение доли полиплоидов в потомстве
3. увеличение доли гетерозигот в потомстве
4. увеличение доли гомозигот в потомстве

A40. Укажите метод, который используют в селекции животных:

1. полиплоидия
2. культуры тканей
3. близкородственная гибридизация
4. вегетативное размножение

A41. Получение гибридов. при скрещивании чистых линий называют:

1. искусственным отбором
2. естественным отбором
3. отдаленной гибридизацией
4. гетерозиготным эффектом

A42. Какой метод используют ученые для получения комбинативной изменчивости у культурных растений:

1. культуры тканей
2. гибридизация
3. отбор
4. прививки

A43. Какой возраст матери увеличивает риск рождения детей с синдромом дауна:

1. после 25 лет
2. до 25 лет
3. после 35 лет
4. подростковый

A44. Разрушение озонового слоя атмосферы способствует увеличению заболеваний человека:

1. инфекционных
2. сердца и сосудов
3. наследственных
4. простудных

A45. Для ранней диагностики наследственных заболеваний у человека необходимо:

1. генеалогическое исследование отца

2. определить состав околоплодной жидкости
3. заботиться о чистоте жилища
4. обеспечить чистоту воздуха

A46. Наиболее опасны для потомства мутации в клетках:

1. мышечных
2. половых
3. нервных
4. эпителиальных

A47. Метод воздействия на бактерии рентгеновскими лучами с целью получения новых признаков - это:

1. полиплоидия
2. мутагенез
3. гетерозис
4. скрещивание

A48. Мутации несовместимые с жизнедеятельностью организма называются:

1. летальными
2. половыми
3. соматическими
4. цитоплазматическими

A49. Может ли дочь заболеть гемофилией, если ее отец - гемофилик:

1. может, так как ген гемофилии расположен в У - хромосоме
2. может, если мать не является носителем гена гемофилии
3. не может, так как она гетерозиготна по Х- хромосомам
4. может, если мать носительница гемофилии

A50. Кто из ученых сформулировал закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости:

1. Т.Морган
2. П.П. Павлов
3. И.М. Сеченов
4. Н.И. Вавилов

A51. Причина фенотипического сходства однояйцовых близнецов у человека - это:

1. генные мутации в гаметах отца
2. одинаковый генотип
3. хромосомные перестройки в гаметах матери
4. цитоплазматические изменения

A52. Если возникшие у организма изменения признаков не передаются по наследству, значит:

1. изменились только гены, а не хромосомы
2. изменились только хромосомы, а не гены
3. гены и хромосомы не изменялись
4. изменились и гены и хромосомы

A53. Одна из родительских особей гетерозиготная, а вторая - гомозиготная и несет пару рецессивных аллелей, их потомство даст расщепление по фенотипу близкое:

1. 3:1
2. 9:3:3:1
3. 3:1:1
4. 1 :2:1

A54. для какого процесса жизнедеятельности клетки характерен перекрест и обмен участками хромосом:

1. для обмена веществ
2. для митоза
3. для интерфазы
4. для мейоза

A55. Как изменяется число хромосом в процессе образования гамет в мейозе:

1. не изменяется
2. беспорядочно
3. удваивается
4. сокращается вдвое

A56. В результате первого деления мейоза на одной материнской клетке образуется:

1. две дочерние клетки с уменьшенным вдвое набором хромосом
2. четыре дочерние клетки с уменьшенным вдвое набором хромосом
3. две дочерние клетки с увеличенным вдвое набором хромосом
4. четыре дочерние клетки с числом хромосом, равным материнской клетке

A57. В результате митоза из одной материнской клетки образуется:

1. четыре клетки с гаплоидным набором хромосом
2. две клетки с гаплоидным набором хромосом
3. четыре клетки с диплоидным набором хромосом
4. две клетки с диплоидным набором хромосом

A58. Какие процессы проходят в темновую фазу фотосинтеза:

1. фотолиз молекул воды, в результате которого образуется молекулярный кислород и атомы водорода
2. синтез молекул АТФ
3. восстановление углекислого газа водорода до глюкозы
4. возбуждение электронов в молекуле хлорофилла

A59. В результате фотосинтеза образуются молекулы:

1. липидов
2. белков
3. глюкозы
4. нуклеиновых кислот

A60. В результате реакций энергетического обмена образуются конечные продукты:

1. углеводы и кислород
2. углекислый газ и вода
3. аминокислоты
4. пировиноградная кислота

A61. Какова роль ИРНК в биосинтезе белка:

1. переносит наследственную информацию из ядра в рибосомы
2. переносит аминокислоты из цитоплазмы к рибосомам
3. способствует ускорению химических реакций
4. обеспечивает клетку энергией

A62. В результате синтеза молекулы ИРНК роль матрицы выполняют:

1. ТРНК
2. гены
3. рибосомы
4. мембраны ЭПС

A63. Реакции синтеза и расщепления органических веществ в клетках не могут происходить без участия:

1. гемоглобина
2. гормонов
3. ферментов
4. пигментов

A64. Закон Менделя не проявляется:

1. у собаки
2. у аскариды
3. у возбудителя СПИДа
4. у возбудителя малярии

A65. При скрещивании двух дрозофил с длинными крыльями получены длиннокрылые и короткокрылые потомки (длинные крылья В доминируют над короткими в). Каковы генотипы родителей:

1. вв х Вв
2. ВВ х вв
3. Вв х Вв
4. ВВ х ВВ

A66. Укажите характер наследования признаков, если при скрещивании гомозиготных растений с белыми и красными цветками в первом поколении получились растения с розовыми цветками:

1. Полное доминирование
2. промежуточное наследование
3. сцепленное наследование
4. взаимодействие неаллельных генов

A67. Появление в первом гибридном поколении всех особей с одинаковым фенотипом и генотипом служит доказательством проявления:

1. закона расщепления
2. закона сцепленного наследования
3. правило единообразия
4. закон независимого распределения генов

А68. Причина открытого Менделем правила единообразия гибридов первого поколения состоит в том, что все гибриды:

1. развиваются в одинаковых условиях
2. появляются на свет одновременно
3. имеют одних и тех же родителей
4. имеют одинаковый генотип

А 71. Сколько аутосом содержит яйцеклетка человека:

1. 23
2. 22
3. 44
4. 46

А 72. В процессе дробления зиготы образуется:

1. двухслойный зародыш
2. эктодерма и энтодерма
3. три зародышевых слоя
4. многослойный зародыш

Блок 2

Задания с выбором нескольких верных ответов из шести.

В1. Цитоплазма выполняет в клетке ряд функций:

- А. является внутренней средой клетки
- Б. осуществляет связь между ядром и органоидами
- В. выполняет роль матрицы для синтеза углеводов
- Г. служит местом расположения ядра и органоидов
- Д. осуществляет передачу наследственной информации
- Е. служит местом расположения хромосом в клетках эукариот

В2. Чем процесс митоза отличается от мейоза:

- А. происходит размножение соматических клеток
- Б. происходит образование половых клеток
- В. ему предшествует одна интерфаза и происходит одно деление
- Г. ему предшествуют две интерфазы, и происходит одно деление
- Д. состоит из двух, следующих друг за другом делений
- Е. для него не характерны процессы конъюгации и кроссинговера

В3. Чем молекула ДНК отличается от ИРНК:

- А. молекула свернута в спираль
- Б. состоит из одной полинуклеотидной цепочки
- В. состоит из двух полинуклеотидных цепочек
- Г. не может самоудваиваться
- Д. обладает способностью самоудваиваться
- Е. служит матрицей для сборки аминокислот в полипептидную цепь

В4. Чем митохондрии отличаются от хлоропластов:

- А. в них происходит синтез молекул АТФ
- Б. в них окисляются органические вещества до углекислого газа и воды
- В. синтез АТФ идет с использованием энергии света
- Г. энергия, освобождается при окислении органических веществ, используется на синтез АТФ
- Д. поверхность внутренней мембраны увеличивается за счет складок
- Е. поверхность мембран увеличивается за счет образования гран

В5. Учеными, переоткрывшими законы наследственности в 1900 году, были:

- А. Мечников
- Б. Корренс
- В. Мендель
- Г. Чермак
- Д. деФриз
- Е. Морган

В 6. Установите соответствие между признаками нуклеиновых кислот и их видами.

Признаки нуклеиновых кислот.

1. состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спирали
2. состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи
3. передает наследственную информацию из ядра к рибосомам
4. является хранителем наследственной информации
5. состоит из нуклеотидов АТГЦ
6. состоит из нуклеотидов АУГЦ

Виды нуклеиновых кислот.

А. ДНК

Б. иРНК

1	2	3	4	5	6

Блок 3

С1. Задание на установление последовательности.

Установите правильную последовательность действий селекционера по выведению нового сорта.

- А. гибридизация
- Б. искусственный отбор
- В. отбор исходного материала
- Г. размножение гибридных особей

1	2	3	4

С 2. Задание со свободным развернутым ответом.

1. Какие органические вещества обеспечили воспроизводство организмов в период возникновения жизни.

2. В чем заключается сходство прокариот и эукариот.

3. Применение, какого метода позволило выяснить причины болезни Дауна.

4. Как осуществляется поступление генетической информации из ядра в рибосому.

5. В результате каких процессов образуются половые клетки, каковы особенности их строения и функций.

Критерием оценивания является 56% правильно выполненных заданий каждого блока.

- 0-55 % – неудовлетворительно
- 56-70 % – удовлетворительно – пороговый уровень
- 71-85 % – хорошо – повышенный уровень
- 86-100 % – отлично – высокий уровень

Общий результат выводится как среднее арифметическое трех блоков.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
22-25 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
18-21 балла «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
14-17 балла «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
Менее 14 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

### Комплект заданий для лабораторных работ

Тема Свойства живого. Уровни организации жизни. Устройство световых микроскопов и техника микроскопии

1. Биология как наука, ее предмет, задачи и методы исследования.
2. История развития биологии.
3. Сущность и свойство жизни.
4. Уровни организации живой материи.
5. Изучение устройства микроскопа. Правила работы с микроскопом.

6. Изготовление временных микропрепаратов (волокна ваты, чешуйки крыла бабочки).
7. Микроскопия препаратов при малом и большом увеличении.
8. Правила оформления лабораторной работы.

#### Тема Клетка – основная форма организации живой материи

1. История открытия клетки.
2. Развитие представлений о строении клетки (открытие ядра, цитоплазмы, органоидов).
3. Создание клеточной теории и ее основные положения. Современное состояние клеточной теории. Значение клеточной теории для развития материалистических представлений о единстве органического мира.
4. Типы клеточной организации, их происхождение, эволюция. Прокариотические клетки. Характерные особенности и строение. Эукариотические клетки и особенности их структурной организации.
5. Структурные особенности клеточной мембраны и ее функции.
6. Цитоплазма, ее канальцевая и вакуолярная системы, их функции.
7. Органоиды, участвующие в процессах пластического и энергетического обмена.
8. Элементы цитоскелета и внутриклеточного транспорта.
9. Взаимодействие органоидов в процессе жизнедеятельности клетки.

#### Тема Химический состав клетки

1. Основные группы химических элементов, входящих в состав клеток.
2. Роль химических элементов в жизнедеятельности клеток.
3. Соотношение органических и неорганических веществ в клетке.
4. Вода и её физико-химические свойства. Функции воды в клетке.
5. Соли и их роль в клетке.
6. Белки, их физико-химические особенности. Строение белков. Уровни структурной организации белков. Функции белков в клетке.
7. Углеводы. Структура, функции в клетке.
8. Липиды. Структура и функции в клетке.
9. АТФ. Её химический состав, строение, функции в клетке.
10. Нуклеиновые кислоты, их виды.
11. Химический состав ДНК. Функции ДНК в клетке.
12. Химический состав РНК. Виды РНК и их функции.

#### Тема Наследственный аппарат про – и эукариотических организмов.

##### Наследственный аппарат клеток человека

1. Строение клеточного ядра.
2. Значение ядра.
3. Доказательства генетической роли ДНК.
4. Химический состав ДНК, ее строение.
5. Функции ДНК, ее свойства.
6. Механизмы ауторедупликации ДНК.
7. Характеристика ДНК человека.
8. Виды нуклеотидных последовательностей, их биологические функции.
9. Уровень организации наследственного материала эукариот.
10. Химический состав хромосом.
11. Нуклеогистоны, их роль в структурной организации хромосом.
12. Нуклеосома - элементарная структурная единица хромосом.
13. Морфология метафазной хромосомы.
14. Морфологические типы хромосом.
15. Гетеро - и эухроматин, его биологическое значение.
16. Понятие о кариотипе.
17. Кариотип человека, его характеристика.

#### Критерии оценивания

- правильность выполнения задания на лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по лабораторной работе;



- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы

### Шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ)

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
4 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
3 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
2 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### Комплект ситуационных задач

1. Сколько типов гамет и какие именно образуют следующие организмы:

- а) моногибрид  $Aa$ ?
- б) дигибрид  $AaBb$ ?
- в) тригибрид  $AaBbCc$ ?

2. У человека карие глаза доминируют над голубыми:

- а) Сколько типов яйцеклеток, различающихся по данной паре генов, производит гетерозиготная кареглазая женщина?
- б) Сколько типов сперматозоидов производит голубоглазый мужчина?

3. У человека полидактилия (шестипалость) детерминирована доминантным геном -P.

- а) От брака гетерозиготного шестипалого мужчины с женщиной с нормальным строением кисти, родились два ребенка: пятипалый и шестипалый, каков генотип этих детей?
- б) Гомозиготный шестипалый мужчина женился на пятипалой женщине. От этого брака родился один ребенок. Каков его фенотип и генотип?

4. Муж и жена гетерозиготны по гену брахидактилии (короткопалость), который наследуется как доминантный признак. Определить расщепление по генотипу и фенотипу у их детей.

5. У человека система ABO групп крови обусловлена тремя аллелями гена I. Рецессивный аллель  $I^0$  детерминирует I группу крови. Аллели  $I^A$  и  $I^B$ , обуславливающие II и III группы крови, доминируют над аллелем  $I^0$ , а по отношению друг к другу кодоминантны; генотип  $I^A I^B$  обуславливает IV группу крови.

- а) Женщина I группы крови вышла замуж за гомозиготного мужчину II группы крови. У них родился один ребенок. Какую группу крови и какой генотип он имеет?
- б) Женщина I группы крови вышла замуж за гетерозиготного мужчину III группы крови. Какие группы крови могут иметь их дети?
- в) Мать гомозиготна по гену  $I^A$ , а отец по гену  $I^B$ . Какую группу крови и генотип имеет их ребенок?
- г) Женщина I группы крови вышла замуж за мужчину IV группы крови. Унаследуют ли их дети группу крови матери или отца?

д) Гетерозиготная женщина II группы крови вышла замуж за мужчину I группы крови. Какие группы крови у их детей возможны и какие исключаются?

е) Гетерозиготная женщина II группы крови вышла замуж за гетерозиготного мужчину III группы крови. Какую группу крови и генотип могут иметь их дети?

6. У человека доминантный ген-A детерминирует ахондроплазию (карликовость, резкое укорочение скелета конечностей). Его рецессивный аллель - ген- a - обуславливает нормальное строение скелета.

Женщина, имеющая нормальное строение скелета, вышла замуж за мужчину гетерозиготного по ахондроплазии. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка с ахондроплазией?

7. У человека голубые глаза (b) рецессивны по отношению к карим (B), а близорукость (M) доминирует над нормальным зрением (m).

- а) Какие типы яйцеклеток образует голубоглазая женщина с нормальным зрением?
- б) Какие типы сперматозоидов образует кареглазый близорукий мужчина, гетерозиготный по обоим генам?

8. У человека наличие в эритроцитах антигена «резус-фактор» - фенотип Rh+, обусловлено доминантным геном - D. Его аллель-d детерминирует отсутствие этого антигена (фенотип Rh-). Ген первой (0) группы крови ( $I^0$ ) рецессивен в отношении гена II группы ( $I^A$ ) и третьей группы ( $I^B$ ). Два последние аллеля кодоминантны и их сочетание ( $I^A I^B$ ) обуславливает IV группу крови.

а) Генотип мужа  $ddI^{A^0}$ , жены  $-DdI^{B^0}$ . Какова вероятность рождения резус положительного ребенка IV группы?

б) Резус положительная женщина II группы, отец которой имел резус отрицательную кровь I группы, вышла замуж за резус -отрицательного мужчину I группы. Какова вероятность того, что ребенок унаследует оба признака отца?

в) Мужчина, имеющий резус отрицательную кровь IV группы, женился на женщине, имеющей резус положительную кровь III группы. Отец жены имел резус отрицательную кровь I группы. В семье родились два ребенка. Первый имеет резус отрицательную кровь III группы, второй – резус положительную кровь I группы. Судебно-медицинская экспертиза установила, что один из этих детей внебрачный. По какой из двух пар аллелей исключается отцовство?

9. У дрозофилы, млекопитающих и человека гомогаметен женский пол, а гетерогаметен мужской. У птиц - гомогаметен мужской пол, а гетерогаметен - женский. Какие половые хромосомы содержатся в клетках тела:

а) у самки дрозофилы?

б) у самца дрозофилы?

в) у курицы?

г) у петуха?

д) у женщины?

е) у мужчины?

10. Сколько типов гамет, различающихся по половым хромосомам, образуется при гаметогенезе:

а) у самки дрозофилы?

б) у самца дрозофилы?

в) у курицы?

г) у петуха?

д) у женщины?

е) у мужчины?

11. У человека цветовая слепота обусловлена рецессивным геном (с), а нормальное цветовое зрение его доминантной аллелью (С). Ген цветовой слепоты локализован в X-хромосоме.

а) Женщина, страдающая цветовой слепотой вышла замуж за мужчину с нормальным зрением. Каким будет восприятие цвета у сыновей и дочерей этих родителей?

б) В браке родителей с нормальным зрением родился сын, страдающий цветовой слепотой.

Установить генотипы родителей.

в) Женщина с нормальным зрением, отец которой страдал цветовой слепотой, вышла замуж за мужчину с нормальным зрением. Установить вероятность рождения ребенка с цветовой слепотой.

12. У человека гемофилия-А (кровоточивость) детерминирована сцепленным с X-хромосомой рецессивным геном h. Мать и отец здоровы. Их единственный сын страдает гемофилией. Кто из родителей передал ребенку ген гемофилии?

13. Кареглазая женщина, обладающая нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину, имеющего нормальное зрение. Какова вероятность рождения кареглазых детей, страдающих цветовой слепотой, в их семье. Карий цвет глаз обусловлен доминантным аутосомным геном, а цветовая слепота рецессивным сцепленным с X-хромосомой геном.

14. Дальтонизм наследуется как сцепленный с X-хромосомой рецессивный признак, а глухота как аутосомный рецессивный признак. Мужчина, страдающий дальтонизмом и глухотой, вступил в брак с женщиной нормальной по зрению и хорошо слышащей. У них родился сын глухой и дальтоник и дочь – дальтоник, но с нормальным слухом. Определите вероятность рождения в этой семье дочери с обеими аномалиями.

#### Задача

Река впадает в тектонический (достаточно глубокий), соединенный широким горлом с морем, эстуарий. Как распределяться в нем морские и пресноводные рыбы: лопатонос лещ, плотва, густера, щука, пескарь, ерш, судак, кефаль, тюлька, атерина, игла-рыба, бычки (кругляк, головач), звездчатая пуго-

ловка, речная камбала, сельдь, треска? В море, на участке впадения реки обитают кефаль, тюлька, атерина, игла-рыба, бычки (кругляк, песочник, головач), звездчатая пуголовка, речная камбала.

Кефаль способна выдержать колебания солености от 0 до 83‰, тюлька обыкновенная - до 13‰; каспийская атерина, игла-рыба, бычки (кругляк, песочник, головач) и звездчатая пуголовка - до 60‰, камбала - до 35‰. Лопатонос выдерживают колебание солености не более 0.3‰; щука, пескарь, ерш - до 3‰; лещ, плотва, густера, судак до 6-8‰. Оптимум солености сельди - 32-33‰, трески - 34-35‰.

Описать распределение рыб в эстуарии.

#### Задача

В воде водоемов растворены разные газы. Наибольшее значение имеют кислород, углекислый газ и сероводород. Пределы пороговых значений их содержания в воде в мг/л отражены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Пределы пороговых значений содержания в воде кислорода, углекислого газа, сероводорода, мг/л.

Виды рыб	O <sub>2</sub> *	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S**
Лещ	1.5-2	60-80	1.0
Плотва	1.5-2	60-80	1.0
Густера	1.5-2	60-80	1.0
Судак	3-4	60-80	1.0
Окунь	1.5-2	60-80	1.0
Карась	0.3-0.6	200-250	6
Линь	0.3-0.6	200-250	6
Карп	0.8-1.3	60-120	120 6
Толстолобик	2-3	200	1.0
Лососевые	4-6	120-140	0.86

Примечание: \*первая цифра при 1°C; вторая - при 25-30°C; \*\* - кратковременно (15 минут) при 1?? С.

Количество растворенного в воде двуокси углерода находится в тесной связи с водородным показателем (рН). Эта зависимость представлена в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Взаимосвязь рН и CO<sub>2</sub>

Наименование	Водородный показатель (рН)					
	5	6	7	8	9	10
CO <sub>2</sub>	97,09	76,92	25,00	3,21	0,32	0,02

Условие задачи. Проба, взятая 1-го февраля из мелководного отчлененного водоема показала рН 5. Других показателей качества воды у вас нет. Опираясь на показатель рН, определить какие рыбы остались в пруду к 1 февраля.

#### Задача

В мелководном отчлененном водоеме обитают судак, лещ, карась, толстолобик и лососевые рыбы. Содержание кислорода в ледостав равно 10 мг/л. В период зимовки содержание кислорода снижается со скоростью 0,1 мг/сутки. В какой последовательности будут отходить рыбы и какие виды рыб останутся к 1 февраля и к моменту вскрытия льда (10 марта)?

#### Критерии оценивания

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
4 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
3 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
2 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.