



**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Ватлина Л.В. Ватлина

28 мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
по дисциплине

ОД.13 БИОЛОГИЯ

по специальности

**09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

(направленность программы: Применение искусственного интеллекта)

квалификация выпускника:

Специалист по работе с искусственным интеллектом

Новосибирск
2025

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Биология» разработан в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 № 1025.

РАЗРАБОТЧИКИ:

В.Ю. Листков, канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедры естественных наук и безопасности жизнедеятельности

Ю.М. Каниболоцкая, канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры естественных наук и безопасности жизнедеятельности

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Биология» рассмотрен и одобрен на заседании кафедры естественных наук и безопасности жизнедеятельности, протокол от 28.05.2025г. № 10.

Заведующий кафедрой
естественных наук и

безопасности жизнедеятельности



В.Ю. Листков

РАЗДЕЛ 1. «ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ»

1.2. Результаты освоения профессионального модуля и оценочные средства достижения планируемых результатов обучения

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций (з, у, н/о)	Оценочные средства	Темы дисциплины, обеспечивающие этапы формирования компетенции
1	2	3	4
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<u>Знать:</u> способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных соц-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем <u>Уметь:</u> выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; уметь применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических	ВСТ, УС/П, Т, ВЗ, ДКР	Темы 1-9

	решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования <u>Владеть:</u> различными способами решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия, биологические теории		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<u>Знать:</u> правила и возможности в использовании современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; знать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование,	ВСТ, УС/П, Т, ВЗ, ДКР	Темы 1-9

	искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов) <u>Уметь</u>: использовать правила и возможности современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); <u>Владеть</u>: способами применения современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности; способами интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Знать: принципы эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде; как создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	ВСТ, УС/П, Т, ВЗ, ДКР	Темы 1-9

	Уметь: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы Владеть: способами эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде; навыками участия в научно-исследовательской работе по биологии, экологии, проводимой на базе научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Знать: способы содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Уметь: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и	ВСТ, УС/П, Т, ВЗ, ДКР	Темы 8, 9

	биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности Владеть: способами содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применения знаний об изменении климата, принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе		
--	--	--	--

Условные обозначения: (обозначения рекомендуемые)

ВСТ – вопросы для собеседования по теме; УС/П – устное сообщение/презентация; З – задачи; Т - тесты;

ВЗ - вопросы к зачету; ДКР – домашняя контрольная работа.

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА: ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль проводится в процессе аудиторной работы по результатам практических занятий, включает в себя вопросы к практическим занятиям по темам, устные сообщения/презентации, решение задач и тестовых заданий.

Вопросы для собеседования (к практическим занятиям) по темам

Тема 1

Задание 1. Используя методический материал, сети Интернет и литературу, заполните таблицу.

Химические соединения клетки

Соединения	Содержание %	Функция
Вода		
Соли		
Белки		
Липиды		
Углеводы		
Нуклеиновые кислоты		
АТФ и другие низкомолекулярные соединения		

Задание 2. Используя материал лекций, сети Интернет и литературу, заполните таблицу.

Значение химических элементов в жизни клетки

Элемент	Содержание, %	Функции	Признаки недостатка элемента в организме
макроэлементы			
Магний (Mg)			
Натрий (Na)			
Кальций (Ca)			
Железо (Fe)			
Калий (K)			
Сера (S)			
Фосфор (P)			
Хлор (Cl)			
микроэлементы			
Фтор (F)			
Марганец (Mn)			
Йод (I)			
Кобальт (Co)			
Медь (Cu)			
Цинк (Zn)			
Бор (B)			

Задание 3. Используя материал лекций, сети Интернет и литературу заполните таблицу.

Витамины и их значение

Витамин	Химическое название	Значение для организма	Признаки недостатка (авитаминоза)	Суточная потребность	Основной источник витамина
жирорастворимые					
А	ретинол				
D	ламистерол				
E	токоферолы				
K	филлохинон				
водорастворимые					
C	аскорбиновая кислота				
B ₁	тиамин				
B ₂	рибофлавин				
B ₃ , PP	никотинамид (никотиновая кислота)				
B ₄	холин				
B ₅	пантотеновая кислота				
B ₆	пиридоксин				
B ₇ , H	биотин				
B ₉ , Bc	фолиевая кислота				
B ₁₀	парааминобензойная кислота				
B ₁₂	цианокобаламин				
N	липоевая кислота				
P	биофлавоноиды				
U	метионин				

Тема 2

Задание 1. Сравнить строение клетки эукариот и прокариот (охарактеризовать каждый органоид – состав и строение)

Сравниваемые показатели	Прокариоты	Эукариоты
Клеточная стенка/оболочка		
Плазматическая мембрана		
Нуклеоид		
Рибосомы		
Включения		
Ворсинки		
Жгутики		
Цитоплазма		
Центриоли		
Ядро		
Ядрышко		
Центриоли		

Пластиды		
ЭПС		
Аппарат Гольджи		
Рибосомы		
Митохондрии		
Лизосомы		
Другие органоиды		

Задание 2. Сравнить строение растительной, животной клеток и клетки гриба (охарактеризовать каждый органоид – состав и строение)

Сравниваемые показатели	Растительная клетка	Животная клетка	Грибная клетка
Клеточная оболочка			
Плазматическая мембрана			
Цитоплазма			
Центриоли			
Ядро			
Ядрышко			
Центриоли			
Пластиды			
ЭПС			
Аппарат Гольджи			
Рибосомы			
Митохондрии			
Лизосомы			
Другие органоиды			

Задание 3. Решите кроссворд

По вертикали. 1. Один из способов проникновения веществ в клетку. 2. Процесс захвата и поглощения клеткой жидкости с растворенными в ней веществами. 3. Вирус бактерий. 4. Бесцветные пластиды. 6. Структура, примыкающая к плазматической мембране животной клетки снаружи. 7. Мономерами белков являются. 8. Пластиды зелёного цвета, участвующие в процессе фотосинтеза. 12. Процесс поглощения клеткой крупных молекул органических веществ и даже целых клеток. 14. Органоид клетки, место синтеза белка. 17. Жизненно важное вещество, не вырабатываемое организмом.

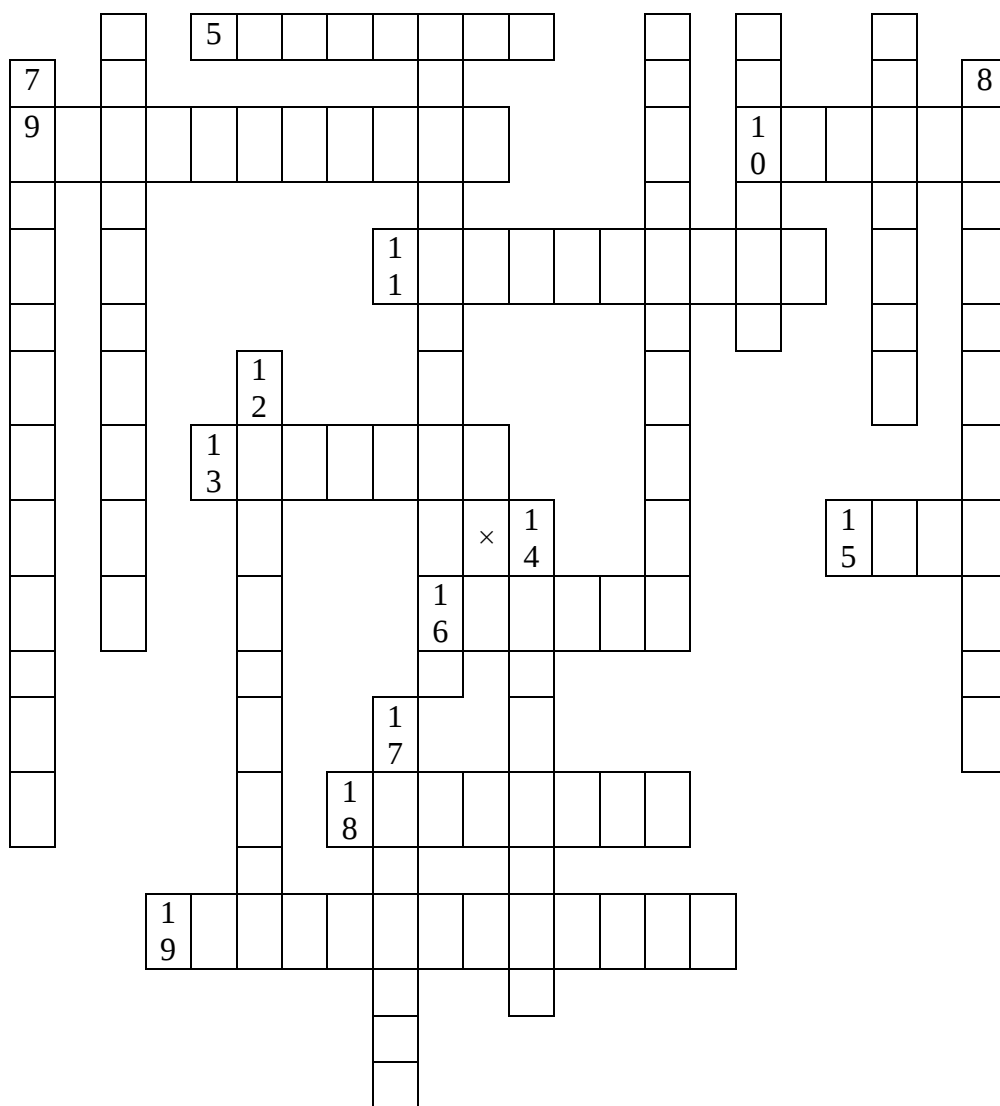
По горизонтали. 5. Учёный, открывший одноклеточные организмы. 9. Органоид, в котором образуется и накапливается энергия. 10. В состав РНК входят азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, и 11. Соединение, образующееся при поликонденсации аминокислот. 13. Органоид растительной клетки, представляющий собой пузырек, заполненный клеточным соком. 15. Самое распространенное вещество клетки. 16. Складки, образуемые внутренней мембраной митохондрии. 18. Органоид, принимающий участие во внутриклеточном переваривании пищевых частиц. 19. Свойство живого реагировать на внешнее воздействие

3

4

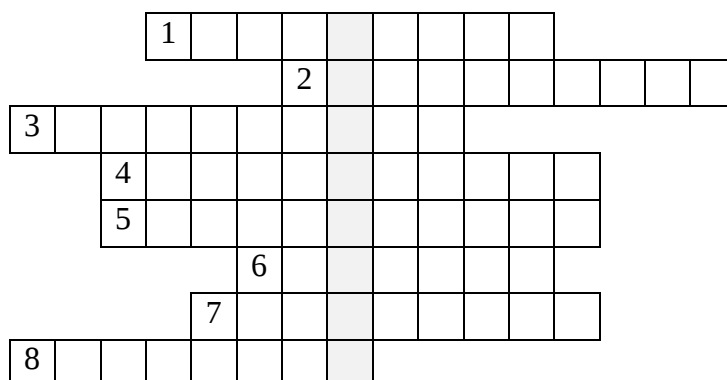
1

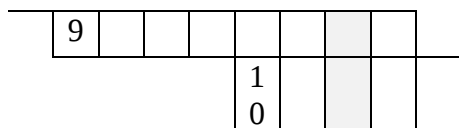
2



Задание 4. Решите кроссворд и в серых клетках прочтёте зашифрованное слово

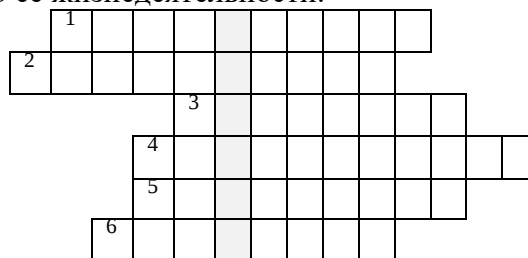
- 1.** Захват плазматической мембраной твердых частиц и перенос их внутрь клетки.
- 2.** Система белковых нитей в цитоплазме.
- 3.** Соединение, состоящее из большого числа аминокислотных остатков.
- 4.** Живые существа, неспособные синтезировать органические вещества из неорганических.
- 5.** Органоиды клетки, содержащие пигменты красного и желтого цвета.
- 6.** Вещество, молекулы которого образуются при соединении большого числа молекул с низкой молекулярной массой.
- 7.** Организмы, в клетках которых есть ядра.
- 8.** Процесс окисления глюкозы с ее расщеплением до молочной кислоты.
- 9.** Мельчайшие органоиды клетки, состоящие из рРНК и белка.
- 10.** Мембранные структуры, связанные между собой и с внутренней мембраной хлоропласта.





Задание 5. Решите кроссворд и в серых клетках прочтёте зашифрованное слово

1. Женская половая клетка. **2.** Внутренняя среда клетки, кроме ядра и вакуоли, ограниченная плазматической мембраной. **3.** Внешняя оболочка живой клетки или органоида. **4.** Сферический или эллипсоидный органоид, являющийся энергетической станцией живой клетки. **5.** Прибор, изобретённый Левенгуком. **6.** Постоянно присутствующее в клетке живых организмов включение, осуществляющее определённую функцию по обеспечению её жизнедеятельности.



Тема 4

Задание 1. Дайте определение понятий.

Гомеостаз –

Пластический обмен –

Энергетический обмен –

Метаболизм –

Ферменты – ...

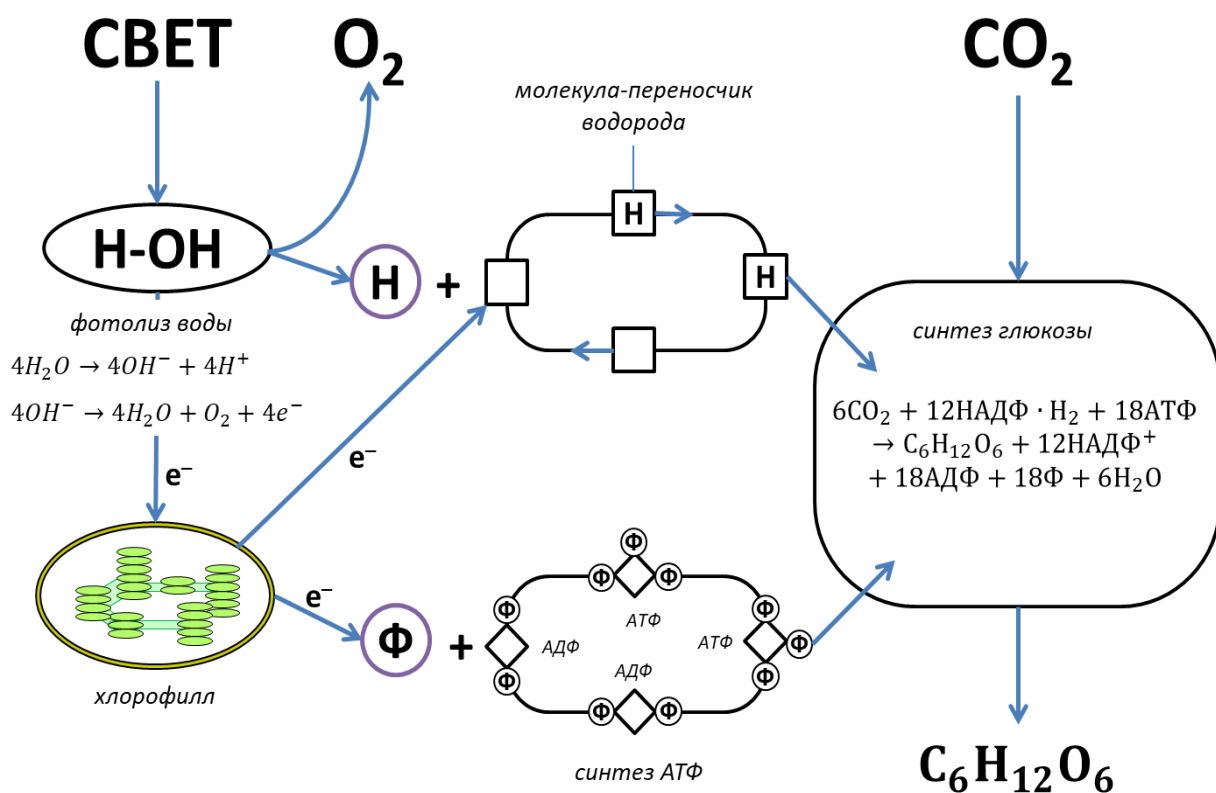
Задание 2. Заполните схему «Функции и значение ферментов».

Название фермента	Функции, значение фермента
Амилаза	
Уреаза	
Липаза	
Пепсин	
Лизоцим	

Задание 3. Подберите к понятиям правильные определения и запишите в тетрадь

Понятие	Определение
Автотрофы – ...	организмы, которые не способны синтезировать органические вещества из неорганических путём фотосинтеза или хемосинтеза и получающие их готовыми от автотрофов.
Гетеротрофы – ...	процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды на свету при участии фотосинтетических пигментов.
Фотосинтез – ...	организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических путём фотосинтеза или хемосинтеза.
Хемосинтез – ...	способ автотрофного питания, при котором источником энергии для синтеза органических веществ из CO ₂ служат реакции окисления неорганических соединений

Задание 4. Зарисуйте схему фотосинтеза и заполните таблицу



Характеристика фаз фотосинтеза

Параметр	Фаза фотосинтеза	
	световая	темновая
Локализация (место прохождения реакций)		
Условия реакций		
Источник энергии		
Исходные вещества		
Конечный продукт стадии		

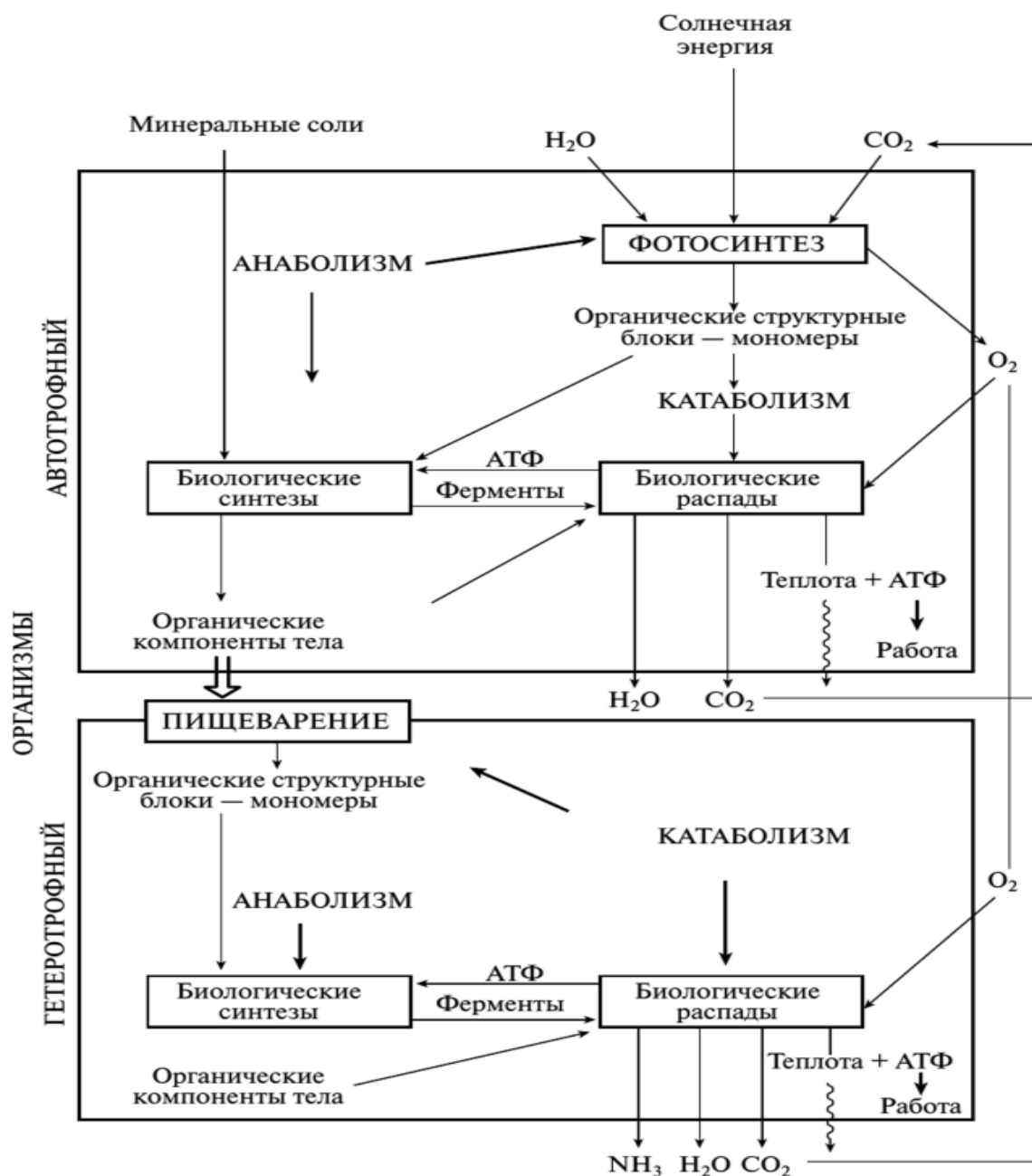
Задание 5.

Приведите примеры гетеротрофных и автотрофных организмов

Примеры организмов:

Автотрофы	• •
Гетеротрофы	• •

Зарисуйте схему «Обмен веществ автотрофных и гетеротрофных организмов».



Тема 5

1. Дать определение понятий: жизненный цикл клетки, апоптоз, митоз, мейоз.
2. Заполните таблицу:

Митоз

Фазы митоза	Характеристика процесса

3. Заполните таблицу:

Мейоз

Фазы мейоза	Характеристика процесса

4. Закончите схему:

Изменение хромосомного набора клеток (n) и числа молекул ДНК (c) в процессе мейоза

Интерфаза

Число хромосом — $2n$
Число молекул ДНК — $2c$

Репликация

Начало деления

_____ n _____ c

I деление

_____ n
_____ c

_____ n
_____ c

II деление

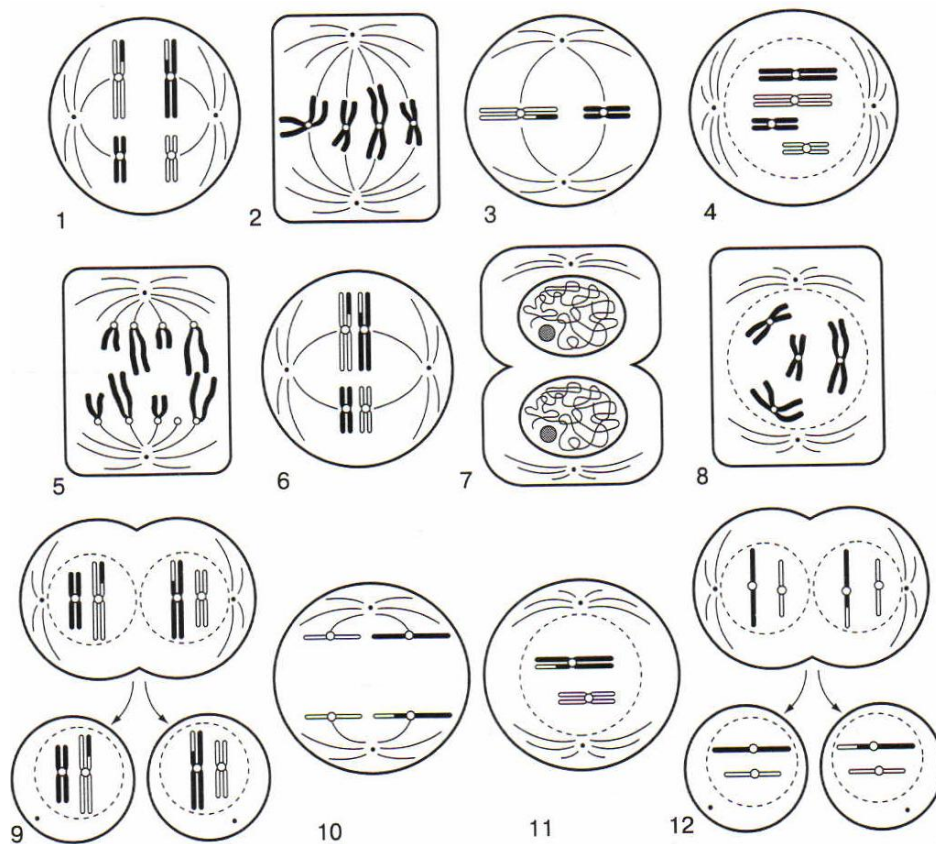
_____ n
_____ c

_____ n
_____ c

_____ n
_____ c

_____ n
_____ c

5. Определите, какие рисунки соответствуют митозу, а какие – мейозу. Запишите. Почему Вы так думаете? Объясните.



1. Дать определение понятий: половое размножение; половой процесс; гаметы.
2. Какова биологическая роль полового размножения?
3. Какие способы полового размножения существуют?
4. Заполните таблицу:

Образование половых клеток (гаметогенез)

Фазы	Тип и особенности деления	Особенности строения и развития клеток	
		Мужского организма	Женского организма

5. В чем биологическая сущность гаметогенеза?
6. Запишите определения: оплодотворение; зигота; двойное оплодотворение.
7. В чем биологическое значение оплодотворения?
8. Чем внешнее оплодотворение отличается от внутреннего?
9. Как происходит двойное оплодотворение у цветковых растений?

Тема 8

1. Дайте определение понятий: микроэволюция, макроэволюция, антропогенез, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация

2. Заполните таблицу: Доказательства макроэволюции

Группа доказательств	Примеры

3. Заполните таблицу Типы эволюционных изменений

Тип эволюционных изменений	Характеристика	Примеры

4. Каковы основные направления эволюции? Приведите примеры каждого из них.

5. Заполните таблицу Сравнительная характеристика

Критерии сравнения	Биологический прогресс	Биологический регресс

6. Какова роль человека в процессах биологического регресса?
7. Сформулируйте основные положения синтетической теории эволюции
8. Дайте определение понятий: биоразнообразие, естественная классификация, дарвинизм
9. Каков смысл сохранения многообразия видов в природе?
10. Что такое «устойчивое развитие биосферы»?

Задачи по темам:

Тема 3

Задача 1. Достроить вторую цепочку молекулы ДНК, имеющую следующую последовательность нуклеотидов в одной цепи: АТТЦГАЦГГЦТАТАГ. Определить ее длину, если один нуклеотид составляет 0,34 нм по длине цепи ДНК.

Решение:

1. Вторая цепочка ДНК строится по принципу комплементарности (А-Т, Г-Ц):

1-ая цепь ДНК – А Т Т Ц Г А Ц Г Г Ц Т А Т А Г
 | | | | | | | | | | | | |

2-ая цепь ДНК – Т А А Г Ц Т Г Ц Ц Г А Т А Т Ц

2. $L_{ДНК} = L_{НУКЛ} \times n_{НУКЛ}$. в одной цепи ДНК = $0,34 \text{ нм} \times 15 = 5,1 \text{ нм}$

Ответ: вторая цепь ДНК имеет состав нуклеотидов ТААГЦТГЦЦГАТАТЦ, длина ДНК составляет 5,1 нм.

Задача 2. В молекуле ДНК тимидиловый нуклеотид составляет 16% от общего количества нуклеотидов. Определите количество (в процентах) каждого из остальных видов нуклеотидов.

Решение:

1. По правилу Чаргаффа количество Т в ДНК = А; следовательно А будет 16%.

2. В сумме $A+T = 32\%$, следовательно $G + Ц = 100\% - 32\% = 68\%$.

3. По правилу Чаргаффа количество $G = Ц$, т. е. $G = Ц = 68 : 2 = 34\%$.

Ответ: количество адениловых нуклеотидов в ДНК равняется 16%, гуаниловых - 34%, цитидиловых - 34%.

Задача 3. Химический анализ показал, что 28% от общего числа нуклеотидов данной и-РНК приходится на адениловые, 6% - на гуаниловые, 40% - на уридилловые нуклеотиды. Каков должен быть нуклеотидный состав соответствующего участка одной цепи гена, информация с которого «переписана» на данную и-РНК?

Решение:

1. Подсчитываем процентное содержание цитидиловых нуклеотидов в молекуле и-РНК: $Ц = 100\% - 28\% - 6\% - 40\% = 26\%$.

2. Зная, что и-РНК синтезируется с кодирующей цепи гена по принципу комплементарности (причем Т заменяется на У), подсчитываем процентный состав нуклеотидов в одной цепочке гена:

$Ц \text{ и-РНК} = Г \text{ гена} = 26\%$,

$Г \text{ и-РНК} = Ц \text{ гена} = 6\%$,

$А \text{ и-РНК} = Т \text{ гена} = 28\%$,

$У \text{ и-РНК} = А \text{ гена} = 40\%$.

Ответ: нуклеотидный состав одной из цепей гена следующий: гуаниловых нуклеотидов - 26%, цитидиловых - 6%, тимидиловых - 28%, адениловых - 40%.

Задача 4. В белке содержится 51 аминокислота. Сколько нуклеотидов будет в цепи гена, кодирующей этот белок, и сколько - в соответствующем фрагменте молекулы ДНК?

Решение:

Поскольку генетический код триплетен, т. е. одна аминокислота кодируется тремя нуклеотидами, то количество нуклеотидов в кодирующей цепи гена будет $51 \times 3 = 153$, а в двухцепочечной ДНК количество нуклеотидов будет вдвое больше, т. е. $153 \times 2 = 306$.

Ответ: в кодирующей цепи гена будет содержаться 153 нуклеотида, во фрагменте ДНК-306.

Задача 5. В кодирующей цепи гена содержится 600 нуклеотидов. Сколько аминокислот содержится в молекуле белка, информация о которой закодирована в этом гене, если в конце гена имеются два стоп - триплета?

Решение:

1. Поскольку в конце гена имеются два стоп - кодона, то 6 нуклеотидов (2×3) не несут информации о структуре белка. Значит, информация о данном белке закодирована в цепочке из 594 ($600 - 6$) нуклеотидов.

2. Основываясь на триплетности кода, подсчитаем количество аминокислот: $594 : 3 = 198$.

Ответ: в молекуле белка содержится 198 аминокислот.

Тема 7

Задача 1. Постоянная работа за компьютером ухудшает зрение человека. Мужчина (разработчик приложений), у которого имеется близорукость, наследуемая им от обоих родителей и осложненная необходимостью большую часть дня работать за компьютером (не соблюдая гигиену зрения), вступает в брак с женщиной, у которой близорука мать, а

отец здоров. Какие дети могут родиться в этом браке, есть ли возможность рождения ребенка с нормальным зрением у этой пары? Близорукость – доминантный признак.

Решение.

Записываем объект исследования и обозначение генов.

- человек, близорукость
- близорукость – ген А
- нормальное зрение – ген а

Определяем генотипы родителей. Женщина близорука, по условию задачи генотип ее отца – **аа**, матери – **АА** либо **Аа**, но в любом случае от матери женщина получает ген **А**. Каждый организм из пары аллельных генов получает один от отца, другой – от матери, значит, генотип женщины – **Аа**. Генотип ее супруга – **АА** либо **Аа**, так как он близорук, и по условию оба его родителя – близоруки (но их генотипы также могут быть **АА** или **Аа**, при этом в первом случае генотип мужчины будет только **АА**, во втором же – может быть **Аа**).

Запишем схему брака (первый из возможных вариантов)

$$\begin{array}{l}
 P: \quad \quad \quad \text{♂ } Aa \times \text{♀ } Aa \\
 G: \quad \quad \quad \begin{array}{cc} \text{A} & \text{a} \end{array} \quad \begin{array}{cc} \text{A} & \text{a} \end{array} \\
 F_1: \quad \quad \quad AA, 2Aa, aa
 \end{array}$$

В этом случае у данной пары может родиться ребенок здоровый (с вероятностью в 25%), ребенок близорукий (**АА** и 2 **Аа**, т.е. 75%)

Запишем схему брака (второй из возможных вариантов)

$$\begin{array}{l}
 P: \quad \quad \quad \text{♂ } AA \times \text{♀ } Aa \\
 G: \quad \quad \quad \begin{array}{cc} \text{A} & \text{A} \end{array} \quad \begin{array}{cc} \text{A} & \text{a} \end{array} \\
 F_1: \quad \quad \quad AA, Aa
 \end{array}$$

В этом случае у данной пары могут родиться только близорукие дети.

Задача 2. Рыжая окраска у лисы – доминантный признак, чёрно-бурая – рецессивный. Проведено анализирующее скрещивание двух рыжих лисиц. У первой родилось 7 лисят – все рыжей окраски, у второй – 5 лисят: 2 рыжей и 3 чёрно-бурой окраски. Каковы генотипы всех родителей?

Дано:

А – рыжая
а – чер.-бур

$$\begin{array}{l}
 P: \quad \text{♀}_1 A^* \\
 \quad \quad \text{♀}_2 A^* \\
 \quad \quad \text{♂ } aa
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 F_1: \quad 1) 7A^* \\
 \quad \quad 2) 2A^*, 3aa
 \end{array}$$

Определить: генотипы всех родителей, Р-?

Решение:

1) Первое анализирующее скрещивание

$$\begin{array}{l}
 P_1: \quad \quad \quad \text{♀}_1 A^* \times \text{♂ } aa \\
 1) \quad G: \quad \quad \begin{array}{cc} \text{A} & ? \end{array} \quad \begin{array}{cc} \text{a} & \text{a} \end{array} \\
 F_1: \quad \quad \quad 7A^*
 \end{array}$$

Вывод: зная, что один аллель в генотипе – от матери, а другой – от отца, можно определить генотип матери – $\text{♀}_1 AA$.

2) Второе анализирующее скрещивание

$$\begin{array}{l}
 P_1: \quad \quad \quad \text{♀}_2 A^* \times \text{♂ } aa \\
 2) \quad G: \quad \quad \begin{array}{cc} \text{A} & ? \end{array} \quad \begin{array}{cc} \text{a} & \text{a} \end{array} \\
 F_1: \quad \quad \quad 2A^*, 3aa
 \end{array}$$

Вывод: зная, что один аллель в генотипе – от матери, а другой – от отца, можно определить генотип матери – $\text{♀}_2 Aa$.

Ответ: генотипы родителей: ♂ **аа**, ♀₁ **АА**, ♀₂ **Аа**

Задача 3. У мальчика I группа, у его сестры – IV. Что можно сказать о группах крови их родителей?

Решение:

Генотип мальчика – I^0I^0 , следовательно, каждый из его родителей несет ген I^0 .

Генотип его сестры – I^AI^B , значит, один из ее родителей несет ген I^A , и его генотип – I^AI^0 (II группа), а другой родитель имеет ген I^B , и его генотип I^BI^0 (III группа крови).

Ответ: У родителей II и III группы крови.

Тема 9

Задача 1. Прочтите названия экосистем. Какая из них наиболее крупная? Постройте «матрёшку» из этих экосистем.

1 – ландшафт; 2 – муравейник; 3 – лесная поляна; 4 – хвойный лес; 5 – природный район; 6 – биосфера.

Ответ: Наиболее крупная – биосфера (№6), наиболее мелкая – муравейник (№2). «Матрешка» от большего к меньшему – 6-1-5-4-3-2

Задача 2. Определите правильно составленную пастбищную цепь питания:

А – леопард – газель – трава;

Б – клевер – заяц – орёл – лягушка;

В – перегной – дождевой червь – землеройка – горностай;

Г – трава – зелёный кузнечик – лягушка – уж.

Ответ: правильно составленная пастбищная цепь питания – под Г (№4)

Задача 3. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько понадобится фитопланктона, чтобы выросла одна щука весом 10 кг (пищевая цепь: фитопланктон – зоопланктон – мелкие рыбы – окунь – щука). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне поедаются только представители предыдущего уровня.

Ответ: зная правило 10% (на следующий уровень попадает только 10% энергии, показатель каждого уровня в 10 раз меньше предыдущего) и принимая, что на каждом трофическом уровне поедаются только представители предыдущего уровня, получаем следующие цифры: щука (10 кг) – окунь (100 кг) – мелкие рыбы (1000 кг) – зоопланктон (10 000 кг) – фитопланктон (100 000 кг).

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. - из лекционного курса), ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
«Хорошо»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.
«Удовлетворительно»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.
«Неудовлетворительно»	Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным

	материалом), ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.
--	---

Тестовые задания по темам:

Тесты содержат вопросы по материалу тем, рассматриваемых в курсе. В целях подготовки к текущему контролю, обучающему следует просмотреть все имеющиеся материалы, представленные в печатном виде. Выполнение тестовых заданий позволяет оценить уровень знаний обучающихся и выявить возможные пробелы.

Тема 1

1. Ученый, создавший первую медицинскую школу:

А) Клавдий Гален

Б) Авиценна

В) Гиппократ

Г) Аристотель

2 Бинарную номенклатуру и систему классификации животных и растений предложил:

А) Жан Батист Ламарк

Б) Карл Линней

В) Теодор Шванн

Г) Чарлз Дарвин

3 Палеонтологию – науку об ископаемых животных и растениях создал:

А) Клавдий Гален

Б) Грегор Мендель

В) Матиас Шлейден

Г) Жорж Кювье

4 Основателем генетики считают:

А) Гиппократа

Б) Грегора Менделя

В) Теодора Шванн

Г) Карла Линнея

5 Вставьте пропущенное слово

1. Сопоставление объектов, выявляющее сходство и различие организмов и их частей является основой **сравнительного метода**

2. Воспроизведение экспериментальных условий, которые в реальности воссоздать не предоставляется возможным – это метод **моделирования**

6 Соотнесите:

Уровень организации живой материи

1) Молекулярно – генетический

1. Тканевой

2. Популяционно – видовой

3. Биосферный

7 Дайте определения понятиям:

А) пластический обмен (ассимиляция)

Б) раздражимость

В) наследственность

Г) онтогенез

8 Клеточную теорию создали:

а) Т. Шванн и М. Шлейден

б) Л. Пастер и И. Мечников

в) И. Сеченов и И. Павлов

г) Д. Уотсон и Ф. Крик

9 **Наблюдение** - это целенаправленное восприятие объектов и явлений с помощью органов чувств или приборов, обусловленное задачей деятельности.

10 **Гипотеза** - предположительное суждение о закономерной связи явлений.

11 **Эксперимент** - научно поставленный опыт, наблюдение исследуемого явления в контролируемых условиях, позволяющих выявить характеристики данного объекта или явления.

12 **Анализ** - метод научного исследования путем разложения предмета на составные части или мысленного расчленения объекта путем логической абстракции.

13 Укажите, какой уровень организации живой материи пропущен:

Молекулярный - **клеточный** - тканевый

14 Укажите, какой уровень организации живой материи пропущен:

Клеточный - **тканевый** - органный

15 Укажите, какой уровень организации живой материи пропущен:

Органный - **организменный** - популяционно-видовой

Тема 2

1 Органоиды, образованные однослойной мембраной

а) митохондрии, пластиды

б) рибосомы, центриоли, жгутики

в) **эндоплазматическая сеть, лизосомы, вакуоли**

2 Пластиды, участвующие в процессе фотосинтеза

а) хромопласты

б) **хлоропласты**

в) лейкопласты

3 Настоящее ядро присутствует в клетках

а) **эукариот**

б) прокариот

4 В состав хромосом входит

а) аденозинтрифосфорная кислота

б) рибонуклеиновая кислота

в) **дезоксирибонуклеиновая кислота**

6 Пигменты, находящиеся в этих пластидах, придают различным частям растений жёлтую и красную окраску

а) **хромопласты**

б) лейкопласты

в) хлоропласты

7 Органоиды, образованные двухслойной мембраной

а) эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи

б) **митохондрии, пластиды**

в) рибосомы, центриоли, жгутики

8 Пластиды, являющиеся местом накопления запасного питательного вещества - крахмала

а) хлоропласты

б) хромопласты

в) **лейкопласты**

г) протопласты

9 В многоклеточных организмах клетки специализируются по функциям и образуют **ткани**

10 Тонкий наружный слой животной клетки, образованный гликопротеинами, гликолипидами, липопротеинами) - **гликокаликс**

11 Толстый наружный слой растительной клетки, образованный целлюлозой - **клеточная стенка**

12 Все организмы состоят из **клеток**, которые являются их основными структурными и функциональными единицами

13 Функции липидов

а) энергетическая, структурная, запасающая, защитная, пластическая, участие в фиксации углерода

б) энергетическая, структурная, запасающая, защитная, теплоизоляционная, регуляторная, источник метаболической воды, каталитическая

в) энергетическая, структурная, запасающая, защитная, регуляторная, сигнальная, двигательная, транспортная, каталитическая

14 Функции белков

а) энергетическая, структурная, запасающая, защитная, пластическая, участие в фиксации углерода

б) энергетическая, структурная, запасающая, защитная, регуляторная, сигнальная, двигательная, транспортная, каталитическая

в) энергетическая, структурная, запасающая, защитная, теплоизоляционная, регуляторная, источник метаболической воды, каталитическая

15 Эти организмы состоят из белковой оболочки (капсид) и ДНК (или РНК)

а) бактерии

б) эукариоты

в) вирусы

16 Нуклеотид, состоящий из рибозы, азотистого основания и трёх остатков фосфорной кислоты, относится к

а) ДНК

б) РНК

в) АТФ

17 В состав ДНК не входит азотистое основание

а) аденин

б) гуанин

в) цитозин

г) урацил

д) тимин

18 Химические элементы, концентрация которых в организме лежит в диапазоне от 0,001 до 0,000001% от массы тела:

а) макроэлементы

б) микроэлементы

в) ультрамикроэлементы

19 Синтез АТФ протекает в:

а) Хлоропластах

б) Цитоплазме

в) Матриксе

г) Митохондриях

20 Конечными продуктами окисления органических веществ являются:

а) АДФ и вода

б) Аммиак и углекислый газ

в) Вода и углекислый газ

г) АТФ и кислород

Тема 5

1 Делится цитоплазма, исчезает веретено деления, формируются ядрышки в фазе митоза

а) интерфаза

б) профаза

в) метафаза

г) анафаза

д) телофаза

2 Исчезают ядерная оболочка, ядрышки, образуется веретено деления в фазе митоза

а) интерфаза

б) профаза

в) метафаза

г) анафаза

д) телофаза

3 Дальнейшая спирализация хромосом, центромеры хромосом располагаются по экватору в фазе митоза

а) интерфаза

б) профаза

в) метафаза

г) анафаза

д) телофаза

4 Интенсивный синтез белков, АТФ и других органических веществ

а) интерфаза

б) профаза

в) метафаза

г) анафаза

д) телофаза

5 Митоз:

а) деление всех клеток

б) деление клетки одноклеточного организма

в) деление прокариотической клетки

г) деление эукариотической клетки, при котором образуются две дочерние клетки с идентичным родительскому набором хромосом

6 Из чего состоит хромосома?

а) из центромер

б) из хроматид

в) из микротрубочек

г) из веретен деления

7 В какой фазе деления клетки хроматиды

расходятся к противоположным полюсам клетки?

а) в анафазе

б) в телофазе

в) в профазе

г) в метафазе

8 В ядре клетки листа томата 24 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре клетки корня томата после ее деления?

а) 12

б) 48

в) 36

г) 24

9 Мейоз происходит в клетках

а) крови лягушки

б) половых желез крысы

в) камбия тополя

г) эпителия человека

10 Конъюгация и обмен участками гомологичных хромосом происходит в

а) профазе II мейоза

б) профазе митоза

- в) метафазе II мейоза
- г) профазе I мейоза

Тема 6

1 Укажите животных, для которых характерен партеногенез.

- а) инфузории,
- б) жгутиковые,
- в) пчелы, тли, дафнии, муравьи,**
- г) малярийные плазмодии,
- д) осы, броненосцы, человек.

2 Как называется явление, при котором мужские и женские половые клетки развиваются в одном организме?

- а) половой диморфизм,
- б) хромосомный организм определения пола,
- в) гермафродитизм,**
- г) гаметогенез,
- д) гомозиготность,
- е) гетерогаметность.

3 Назовите форму размножения, когда происходит формирование выроста у материнской клетки или организма, который затем отделяется и превращается в самостоятельный организм.

- а) почкование,**
- б) полиэмбриония,
- в) фрагментация,
- г) шизогония,
- д) копуляция,
- е) партеногенез

4 Назовите форму размножения, при котором сначала происходит разделение развивающегося организма на несколько частей, каждая из которых затем развивается в самостоятельный многоклеточный организм.

- а) почкование,
- б) полиэмбриония,
- в) фрагментация,**
- г) шизогония,
- д) копуляция,
- е) партеногенез.

5 Укажите животных, для которых характерна конъюгация как форма размножения.

- а) инфузории,**
- б) жгутиковые,
- в) пчелы, тли, дафнии, скальные ящерицы,
- г) малярийные плазмодии,
- д) осы, броненосец, человек.

6 Назовите форму размножения организмов, когда при временном сближении двух одноклеточных особей они обмениваются между собой частью своей наследственной информации без полного слияния клеток.

- а) копуляция**
- б) конъюгация
- в) вегетативное размножения
- г) оплодотворение
- д) партеногенез
- е) шизогония

7 Назовите животных, у которых часто встречается полиэмбриония как форма размножения.

- а) инфузии
- б) жгутиковые
- в) пчелы, тли, дафнии, скальные ящерицы
- г) малярийные плазмодии
- д) осы, броненосцы, человек**

8 Назовите способ размножения животных, при котором новый организм возникает только из специализированных гаплоидных клеток.

- а) бесполое размножение
- б) половое размножение**

9 К какому способу размножения относят шизогонию, когда сначала в клетке происходит многократное деление:

- а) фрагментация
- б) шизогония**
- в) копуляция
- г) партеногенез

10 Назовите форму размножения организма, когда дочерний организм формируется неоплодотворенного яйца

- а) копуляция
- б) конъюгация
- в) вегетативное размножение
- г) оплодотворение
- д) партеногенез**
- е) шизогония

11 Назовите форму размножения организмов, когда из группы соматических клеток исходного (материнского) организма формируется новый (дочерний) организм, полностью похожий на исходный (материнский).

- а) копуляция
- б) конъюгация
- в) вегетативное размножение**
- г) оплодотворение
- д) партеногенез
- е) шизогония

12 Назовите способ размножения, который является источником огромной внутривидовой изменчивости, благодаря чему создаются предпосылки для эволюции вида.

- а) бесполое размножение,
- б) половое размножение.**

13 Назовите способ бесполого размножения, к которому относят рождение у женщины нескольких монозиготных (однояйцевых) близнецов.

- а) почкование,
- б) фрагментация,
- в) полиэмбрионная,**
- г) шизогония.

14 В результате оплодотворения образуется:

- а) бластула
- б) гастрюла
- в) зигота**
- г) морула

Тема 7

1 Свойство организма передавать свои признаки и способности развития следующим поколениям

а) изменчивость

б) кариотип

в) наследственность

г) энергетический обмен

д) пластический обмен

2 Мутации, связанные с изменением структуры отдельных генов

а) генные

б) хромосомные

в) геномные

3 Свойство организма приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития

а) наследственность

б) изменчивость

в) кариотип

г) энергетический обмен

д) пластический обмен

4 **Аллельные гены** – это гены, определяющие развитие альтернативных (контрастных) признаков организма; расположены в одних и тех же участках гомологичных хромосом

5 Мутации, связанные с изменением структуры отдельных хромосом в результате разрывов и воссоединения

а) генные

б) хромосомные

в) геномные

6 Изменение признаков организма, связанных с получением новых сочетаний генов

а) ненаследственная изменчивость

б) комбинативная изменчивость

в) мутационная изменчивость

7 **Альтернативные признаки** – это взаимоисключающие признаки, один из которых является доминантным, а другой рецессивным

8 **Доминантный признак** – это признак, проявляющийся у гибридов первого поколения, обозначается заглавной буквой (А)

9 Мутации, связанные с изменением структуры числа хромосом в кариотипах

а) организмов

б) геномные

в) генные

г) хромосомные

10 **Генотип** - совокупность всех генов организма

11 Селекция – процесс:

а) одомашнивания животных

б) изменения живых организмов человеком для своих потребностей

в) изучения многообразия и происхождения культурных растений

г) создания новых и улучшения существующих пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов

Тема 8

1 Исторический процесс постепенного непрерывного развития органического мира

а) Эволюция

б) Ароморфоз

в) Регресс

г) Адаптация

2 Движущей силой эволюции, по Ламарку, является:

- а) Бог
 - б) Естественные законы природы
 - в) Стремление организмов к совершенству**
 - г) Борьба за существование
- 3 Кто является автором первой целостной теории эволюции?
- а) Аристотель
 - б) К. Линней
 - в) Ж. Б. Ламарк**
 - г) И. И. Шмальгаузен
- 4 К. Линней внёс существенный вклад в развитие биологии. Назовите один из результатов работы этого учёного.
- а) Ввёл двойные названия вида**
 - б) Развил учение о борьбе за существование
 - в) Развил представление о различных формах изменчивости и их значении в эволюции
 - г) Сформулировал направление, в котором происходи эволюция: в сторону повышения уровня организации
- 5 К движущим силам эволюции, по Дарвину, относится
- а) Естественный отбор
 - б) Наследственная изменчивость
 - в) Борьба за существование
 - г) Верны все**
- 6 Результатом эволюции является:
- а) Искусственный и естественный отбор
 - б) Приспособленность организмов к среде обитания**
 - в) Многообразие видов**
 - г) Наследственная изменчивость
- 7 Основой эволюционного процесса является ... изменчивость
- а) Ненаследственная
 - б) Наследственная**
 - в) Комбинативная
 - г) Мутационная
- 8 Основной направляющий фактор эволюции
- а) Наследственность
 - б) Естественный отбор**
 - в) Изменчивость
 - г) Борьба за существование
- 9 К эволюционным факторам не относятся:
- а) Дивергенция**
 - б) Наследственная изменчивость
 - в) Борьба за существование
 - г) Естественный отбор
- 10 Прямоехождение у предков человека способствовало:
- а) освобождению руки;**
 - б) появлению речи;
 - в) развитию многокамерного сердца;
 - г) усилению обмена веществ.
- 11 Какая часть верхней конечности человека наиболее резко изменилась в процессе его эволюции?
- а) плечо;
 - б) предплечье;
 - в) кисть;**
 - г) лопатка.

12 Человек, в отличие от млекопитающих животных

- а) обладают возбудимостью;
- б) имеет кору головного мозга;

в) мыслит абстрактно;

- г) обладает раздражимостью.

13 К виду человек разумный относят:

- а) австралопитеков;
- б) питекантропов;
- в) синантропов;

г) никого из перечисленных.

14 Человек умелый относится к:

- а) дриопитекам;
- б) синантропам;

в) австралопитекам;

- г) новым людям.

15 Трудовую деятельность, речь, мышление, сыгравших большую роль в развитии предков человека, относят к факторам эволюции

- а) биологическим;

б) социальным;

- в) антропогенным;

- г) абиотическим

16 Установить последовательность, отражающую систематическое положение вида человек разумный:

- а) класс млекопитающие; 2
- б) тип хордовые; 1
- в) вид Homo Sapiens; 5
- г) отряд приматы; 3
- д) семейство люди. 4

Тема 9

1. Термин *экология* ввел в науку

- а) Ж. Б. Ламарк
- б) Карл Линней
- в) А. И. Опарин

г) Э. Геккель

- д) Ч. Дарвин

2. Наука, изучающая взаимоотношения живых организмов между собой и с окружающей средой.

- а) Ботаника
- б) Энтомология
- в) Эмбриология
- г) Биология

д) Экология

3. Абиотический фактор

а) Свет

- б) Естественный отбор
- в) Борьба за существование
- г) Хищничество

- д) Нет правильного ответа

4. К автотрофным организмам относятся

- а) Консументы 1 порядка

б) Продуценты

- в) Редуценты
 - г) Консументы 2 порядка
 - д) Редуценты и продуценты
5. Закон минимума открыл в 1840 г.
- а) Ю. Либих**
 - б) Артур Тенсли
 - в) В.И. Вернадский
 - г) Ж.Б. Ламарк
 - д) Карл Линей
6. Гетеротрофные организмы, потребляющие органические вещества растений
- а) Редуценты
 - б) Продуценты
 - в) Консументы второго порядка
 - г) Консументы и редуценты
 - д) Консументы первого порядка**
7. Назовите компоненты следующей трофической цепи «осина - заяц - лиса»
- а) Продуцент - консумент I порядка - консумент II порядка
 - б) Консумент I – продуцент- консумент II
 - в) Редуцент – продуцент- консумент II
 - г) Продуцент - консумент I - редуцент
 - д) Консумент II – консумент I - продуцент
8. Назовите экологический фактор, связанный с деятельностью человека
- а) Биотический
 - б) Антропогенный**
 - в) Абиотический
 - г) Антропогенный и абиотический
 - д) Биотический и абиотический
9. Консументами первого порядка питаются
- а) Растения
 - б) Грибы
 - в) Растения и хищники
 - г) Хищники**
 - д) Нет правильного ответа
10. Организмы, осуществляющие распад органических веществ в биогеоценозе, это
- а) Редуценты**
 - б) Продуценты
 - в) Консументы
 - г) Продуценты и редуценты
 - д) Консументы и продуценты
11. Круговорот этого элемента связан с процессом фотосинтеза
- а) Водорода
 - б) Углекислого газа
 - в) Азота
 - г) Гелий
 - д) Кислорода**
12. Кто ввел термин «экологическая система»
- а) Ю. Либих
 - б) Артур Тенсли
 - в) Ж.Б. Ламарк
 - г) В.И. Вернадский
 - д) Карл Линей
13. Приспособительные реакции организма называются

- а) Адаптация
- б) Раздражимость
- в) Приспособленность
- г) Преобразование

д) Нет правильного ответа

14. Термин «экосистема» был впервые введен

- а) Э. Геккель
- б) Э. Зюсс
- в) В. И. Вернадский

г) Артур Тенсли

д) Карл Линей

15. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называют

- а) Популяцией
- б) Вид

в) Биоценозом

- г) Биосфера
- д) Стадо

16. Учение о биосфере создал:

- а) Карл Линей
- б) Э. Зюсс
- в) Э. Геккель
- г) Артур Тенсли

д) В.И. Вернадский

17. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным (определяющим) фактором развития на нашей планете, называется

а) Ноосфера

- б) Гидросфера
- в) Литосфера
- г) Биосфера
- д) Стратосфера

18. Строительство плотины бобрами можно рассматривать как пример фактора

а) Биотического

- б) Абиотического
- в) Антропогенного
- г) Антропогенного и Биотического
- д) Нет правильного ответа

19. Автором учения о биогеоценозах является

а) В.Н. Сукачев

- б) В.И. Вернадский
- в) Артур Тенсли
- г) Э. Геккель
- д) Ж. Б. Ламарк

20. Взаимоотношение между видами со сходными экологическими требованиями

а) Борьба за существование

б) Конкуренция

- в) Естественный отбор
- г) Приспособленность
- д) Адаптация

21. Конкуренция – это отношения между:

- а) хищниками и жертвами;
- б) видами со сходными потребностями;**
- в) паразитами и хозяевами;

г) живыми организмами и абиотическими факторами.

22. Отношения паразита и хозяина состоят в том, что паразит:

а) не приносит вреда хозяину;

б) приносит хозяину пользу;

в) приносит вред, может приводить к гибели хозяина;

г) приводит к его собственной гибели

23. Какой из видов взаимоотношений приводит к полному истреблению другого вида?

а) хищничество;

б) паразитизм;

в) конкуренция;

г) ни один из перечисленных.

24. Кто из перечисленных организмов является консументом в лесной экосистеме?

а) зайцы;

б) грибы;

в) бактерии;

г) растения.

25. Основными поставщиками энергии в сосновом лесу являются:

а) бактерии;

б) сосны;

в) белки;

г) насекомые.

Критерии/шкала оценивания (пример):

ТЗ закрытой формы с одним правильным ответом – 1 балл

ТЗ с несколькими ответами – за неполный ответ – 1 балл, за полный ответ – 2 балла

ТЗ на установление последовательности – за частично правильный ответ – 1 балл, за полностью правильный ответ – 2 балла

ТЗ на установление соответствия – по 0,5 балла за каждое верное соответствие

ТЗ открытой формы – 2 балла.

Итоговая оценка теста рассчитывается:

неудовлетворительно – менее 60% максимального количества баллов за тест,

удовлетворительно – от 60 до 75% максимального количества баллов за тест,

хорошо – от 75 до 90% максимального количества баллов за тест,

отлично – от 90% до 100% максимального количества баллов за тест.

Темы устных сообщений, презентаций:

Раздел 1 Клетка – структурно-функциональная единица живого

Тема 1

1. Методы исследования в биологии.

2. Роль белков, углеводов и жиров в организме человека.

3. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека.

4. Гипо- и авитаминозы их последствия (описываемые витамины – любые на выбор – жирорастворимые (А, D, E, K) либо водорастворимые (остальные))

Тема 2

1 Методы цитологии

2 Приборы и оборудование, применяемые для исследования клеточных структур

Тема 3

1. Вирусные и бактериальные заболевания.

2. Общие принципы использования лекарственных веществ.

3. Особенности применения антибиотиков.

Тема 4

- 1 Основные ферменты, участвующие в обмене веществ
- 2 Хемосинтез. Наиболее распространенные хемосинтетики
- 3 Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии.

Раздел 2. Строение и функции организма

Тема 5

- 1 Стадии эмбриогенеза млекопитающих
- 2 Значение эмбрионального периода в жизни живого организма

Тема 6 Формы размножения организмов

- 1 Формы полового процесса
- 2 Партогенез

Тема 7

- 1 История развития генетики.
- 2 Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях, сцепленных с полом (описать любое заболевание на выбор докладчика – гемофилия, дальтонизм, миопия Дюшена, куриная слепота, различные синдромы).
- 3 Возможное влияние профессиональной деятельности специалиста по ИС на формирование (изменение) фенотипа и вероятность возникновения мутаций либо проявления заболеваний в связи со спецификой работы

Раздел 3. Теория эволюции

Тема 8

1. Время и пути расселения человека по планете.
2. Приспособленность человека к разным условиям среды.
3. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека
4. Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле
5. Теории происхождения жизни
6. Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира.
7. Защита лент времени и ментальных карт

Тема 9

1. Трофические цепи и сети.
2. Основные показатели экосистемы.
3. Биомасса и продукция (первичная, вторичная).
4. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии.
5. Классификация факторов среды

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Выполнены все требования к подготовке и защите устного сообщения/презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Основные требования к подготовке и защите устного сообщения/презентации выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«Удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к к подготовке

	и защите устного сообщения/презентации. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«Неудовлетворительно»	Тема устного сообщения/презентации не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Темы домашних контрольных работ

1. Современные методы научного познания живой природы. Методы исследования в биологии
- 2 Современные методы цитологии.
- 3 Жизненный цикл клетки: митоз, мейоз, амитоз. Плюсы и минусы существующих способов деления клетки.
- 4 Биология индивидуального развития. Эмбриональный период и его значение в жизни живых организмов.
- 5 История развития генетики.
- 6 Современные методы, применяемые в генетических исследованиях
- 7 Генетические заболевания человека.
- 8 Влияние несоблюдения гигиены зрения на развитие и прогрессирование заболеваний глаз.
- 9 Сколиоз как итог неправильного положения тела при постоянной работе за компьютером.
- 10 Теории происхождения (зарождения) жизни на Земле.
- 11 Расы и их происхождение.
- 12 Факторы среды и их классификации.
- 13 Антропогенные воздействия на окружающую среду; методы их выявления и оценки.
- 14 Биотехнология как наука будущего. Перспективы развития и методы исследований.
- 15 Бионика как наука будущего. Перспективы развития и методы исследований

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите ДКР: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Основные требования к ДКР и ее защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем ДКР; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«Удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ДКР или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно»

Тема ДКР не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА: ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет. Зачет проводится в конце семестра по завершении аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине путем собеседования.

Вопросы к зачету

1. Биология как наука
2. Цели, задачи и методы биологии
3. Эксперимент
4. Наблюдение
5. Описание
6. Цитология как наука
7. Цели, задачи и методы цитологии
8. Прокариоты
9. Эукариоты
10. Вирусы
11. Бактерии
12. Клеточная оболочка
13. Мембрана клетки
14. Лизосомы
15. Рибосомы
16. Ядро и ядрышко
17. Вакуоли
18. Митохондрии
19. Пластиды
20. Растительная клетка
21. Животная клетка
22. Нуклеиновые кислоты
23. Белки
24. Жиры (липиды)
25. Углеводы
26. АТФ
27. ДНК
28. РНК
29. Жизненный цикл клетки.
30. Митоз. Фазы митоза
31. Амитоз.
32. Мейоз. Фазы мейоза
33. Формы размножения организмов.
34. Бесполое размножение
35. Половое размножение.
36. Развитие половых клеток.
37. Оплодотворение
38. Законы Г. Менделя.
39. Гибридологический метод.
40. Закономерности наследования.
41. Моногибридное скрещивание.
42. Множественные аллели.

43. Анализирующее скрещивание.
44. Дигибридное скрещивание.
45. Закон независимого наследования признаков.
46. Хромосомная теория наследственности.
47. Взаимодействие неаллельных генов.
48. Цитоплазматическая наследственность.
49. Изменчивость.
50. Виды мутаций.
51. Причины мутаций.
52. Соматические и генетические мутации
53. Генетические болезни человека
54. Влияние несоблюдения гигиены зрения на развитие и прогрессирование заболеваний глаз.
55. Сколиоз как итог неправильного положения тела при постоянной работе за компьютером.
56. Представления об эволюции в древности
57. Представления об эволюции до Ч. Дарвина (К. Линней и др.)
58. Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина.
59. Гипотезы о происхождении жизни.
60. Современные представления о происхождении жизни.
61. Основные этапы развития жизни на Земле
62. Положение человека в системе органического мира.
63. Основные стадии антропогенеза.
64. Движущие силы антропогенеза.
65. Прародина человека.
66. Расы и их происхождение
67. Среда обитания организмов, факторы среды.
68. Местообитание и экологические ниши.
69. Основные типы экологических взаимодействий.
70. Конкурентные взаимодействия.
71. Основы рационального природопользования.
72. Влияние загрязнений на живые организмы.
73. Антропогенное воздействие на биосферу
74. Биосфера как глобальная экосистема
75. Причины экологических катастроф
76. Пути решения экологических проблем
77. Естественные и искусственные загрязнители окружающей среды
78. Экологические сообщества
79. Экосистемы
80. Ноосфера

Критерии	Шкала оценивания
«Зачтено»	Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания учебного материала от достаточных до всесторонних и глубоких, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой. Обучающийся демонстрирует уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов.

«Не зачтено»	Оценки «не зачтено» заслуживает обучающийся, не усвоивший большую часть программного материала, не ответивший на большинство основных и дополнительных вопросов, либо отказавшийся отвечать на вопросы зачета.
«5» (отлично)	Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.
«4» (хорошо)	Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.
«3» (удовлетворительно)	Обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.
«2» (неудовлетворительно)	Обучающийся раскрыл содержание вопросов менее чем на 50%, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические указания и задания к практическим и лабораторным занятиям, контрольной и самостоятельной работе по дисциплине УП.13 Биология для обучающихся всех специальностей среднего профессионального образования.

Задачи (3)	Тема 5. Основы генетики и селекции Задача 1. Постоянная работа за компьютером ухудшает зрение человека. Мужчина (разработчик приложений), у которого имеется близорукость, наследуемая им от обоих родителей и осложненная необходимостью большую часть дня работать за компьютером (не соблюдая гигиену зрения), вступает в брак с женщиной, у которой близорука мать, а отец здоров. Какие дети могут родиться в этом браке, есть ли возможность рождения ребенка с нормальным зрением у этой пары? Близорукость – доминантный признак. Задача 2. При скрещивании растения львиного зева с широкими листьями (А) с растением, имеющим узкие листья, образуются гибриды с листьями средней ширины. Определите вид доминирования и соотношение генотипов и фенотипов в F₂ при скрещивании гибридов F₁ Задача 3. Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный аутосомный признак. Определите возможные генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малые коренные зубы, а у другого они отсутствуют и он гетерозиготен по этому признаку. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией? Задача 4. У человека ген полидактилии (шестипалость) доминирует над геном нормального строения кисти. Оба родителя гетерозиготны. Определите вероятность рождения шестипалых детей. Задача 5. У человека сложные формы близорукости доминируют над нормальным зрением, карий цвет глаз – над голубым. Кареглазый близорукий мужчина, мать которого имела голубые глаза и нормальное зрение, женился на голубоглазой женщине с нормальным зрением. Какова вероятность в % рождения ребенка с признаками матери? Задача 6. Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери – карие. Какие дети могут родиться в этой семье, если известно, что кареглазость доминирует над голубоглазостью? Задача 7. В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын – дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в X хромосоме. Определите генотипы родителей, сына-дальтоника, пол и вероятность рождения детей – носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи. Задача 8. Атрофия зрительного нерва наследуется как рецессивный признак (а), сцепленный с X-хромосомой. В семье родители здоровы, но мать жены имела этот дефект. Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, возможного потомства, пол и вероятность рождения здоровых детей – носителей этого гена. Задача 9. Ген окраски кошек сцеплен с X-хромосомой. Черная окраска определяется геном X^s, рыжая – геном X^S, гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От черепаховой кошки и рыжего кота родились два рыжих котенка. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, характер наследования признаков. Задача 10. Гены окраски шерсти кошек расположены в X-хромосоме. Черная окраска определяется геном X^B, рыжая – геном X^b, гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От черной кошки и рыжего кота родились: один черепаховый и один черный котенок. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, возможный пол котят. Задача 11. У матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца родились две дочери и два сына. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы детей, если ген гемофилии является
------------	--

рецессивным и сцеплен с X-хромосомой. Задача 12. Здоровая женщина, имеющая отца с цветовой слепотой, выходит замуж за здорового мужчину. Какие возможны дети, если ген цветовой слепоты локализован в X-хромосоме?	
Тема 8. Основы экологии Задача 13. Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести хищничество, вырубку лесов, влажность воздуха, температуру воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренцию, выброс углекислого газа заводами, соленость воды Задача 14. В каких экосистемах будет больше стенобионтов: в тех, в которых уровень (коэффициент) сменности климатических условий высокий, или в тех, где этот коэффициент меняется незначительно? Приведите примеры. Задача 15. По способу добывания пищи всех животных можно разделить на следующие группы: а) фильтраторы; б) пасущиеся растительноядные; в) собиратели; г) охотники на движущуюся добычу; д) мертвоеды. Распределите ниже перечисленных животных по данным группам: корова, мелкие рачки, дятел пестрый, волк, землеройка, лев, жук-листоед, синий кит, крот, жук-могильщик, личинка муравьиного льва, мухи-ктыри, курица, беззубка. Задача 16. В соленых озерах Западной Европы гидробиологи обнаружили в воде при концентрации солей 30 г/л – 64 вида животных, при концентрации 100 г/л – 38 видов, при 160 г/л – 12 видов, а при 200 г/л – 1 вид. Постройте график зависимости числа видов животных от концентрации солей в воде озера. При какой солености жизнь в озере отсутствует? Задача 17. Перечислите экологические группы растений по отношению к воде. Распределите следующие виды растений по этим группам: кактус, верблюжья колючка, ряска малая, камыш озерный, молочай тонкий, типчак, копытень европейский, агава, береза повислая, кувшинка белая, калужница болотная, ковыль волосатик, элодея канадская, алоэ, лютик водяной, бодяг огородный, росянка, аспарагус, полынь, эдельвейс.	
Форма предъявления: Задачи в текстовом формате, требующие развернутого ответа с обоснованием хода рассуждений, предложений и рекомендаций и самостоятельным принятием управленческих решений. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных задач, умения применять на практике полученные знания. Процедура: Задачи решаются во время занятия или в период самостоятельной работы с использованием информационных материалов (таблицы, библиотечные справочные материалы). Шкала оценивания /критерии:	
«Отлично»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. - из лекционного курса), ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
«Хорошо»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), ответы на дополнительные вопросы верные, но

		недостаточно четкие.
	«Удовлетворительно»	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.
	«Неудовлетворительно»	Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода ее решения дано неполное непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.
Домашние контрольные работы (ДКР)	Тема 1-9 1. Современные методы научного познания живой природы. Методы исследования в биологии 2. Современные методы цитологии. 3. Жизненный цикл клетки: митоз, мейоз, амитоз. Плюсы и минусы существующих способов деления клетки. 4. Биология индивидуального развития. Эмбриональный период и его значение в жизни живых организмов. 5. История развития генетики. 6. Современные методы, применяемые в генетических исследованиях 7. Генетические заболевания человека. 8. Влияние несоблюдения гигиены зрения на развитие и прогрессирование заболеваний глаз. 9. Сколиоз как итог неправильного положения тела при постоянной работе за компьютером. 10. Теории происхождения (зарождения) жизни на Земле. 11. Расы и их происхождение. 12. Факторы среды и их классификации. 13. Антропогенные воздействия на окружающую среду; методы их выявления и оценки. 14. Биотехнология как наука будущего. Перспективы развития и методы исследований. 15. Бионика как наука будущего. Перспективы развития и методы исследований	
	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	«Отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите ДКР: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
	«Хорошо»	Основные требования к ДКР и ее защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем ДКР; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные

		ответы.
	«Удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ДКР или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
	«Неудовлетворительно»	Тема ДКР не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.