

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

*ОУП.08.У Биология*

по специальности

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Канск, 2026 г.

РАССМОТРЕНА  
Методической комиссией №2  
естественнонаучного цикла  
Протокол № 2 от 11.11.2025 г.  
Председатель методической комиссии  
Астафьева Ю.А. Астафьева

СОГЛАСОВАНА  
Заместителем директора  
по учебной работе  
Рейнгардт О.А. Рейнгардт  
«11 » ноябрь 2025 г.

РАЗРАБОТАН: преподавателем Н. А. Орловой

## **1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

### **1.1. Критерии оценивания устного ответа**

**Отметка «5»** ставится, если обучающийся:

1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**Отметка «4»** ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**Отметка «3»** ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**Отметка «2»** ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### **1.2. Критерии оценивания тестовых заданий**

«5» - 90-100 % правильных ответов.

«4» - 70-89,9 % правильных ответов.

«3» - 50 – 69,9 % правильных ответов.

«2» - 49,9 % и менее правильных ответов.

### **1.3. Критерии оценивания практических работ**

Выполнение объема предложенного задания (не менее 80%) – положительная оценка.

**Оцениваются** в процентах от выполненных и защищенных практических работ, а также учитывается отработка студентом пропущенных занятий:

«5» - 80-100 % – выполнены и защищены все практические работы;

«4» - 60-79 % – выполнены все практические работы, защищено менее 75% работ;

«3» - 40-59 % – выполнены все практические работы, защищено менее 50% раб;

«2» - 39-0 % – выполнены все практические работы, но не защищены или есть пропуски по работам.

### **1.4. Критерии оценки промежуточного контроля**

Ответ студента оценивается по пятибалльной шкале. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за выполнение каждого вопроса билета и является их средним арифметическим. Оценка студента складывается из его знаний и умений выходить на различный уровень воспроизведения материала.

Оценку **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании обучения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Тест открытого типа по теме: «Молекулярный уровень организации жизни»**

Инструкция к выполнению тестов:

- Внимательно прочтайте предложения.
- Подберите необходимые слова к тем местам, где они пропущены.
- Под соответствующими номерами в тетради запишите только то, что пропущено.

#### Вариант 1.

1. Химические элементы углерод, кислород, водород и азот называют ...
2. Различия между живой и неживой природой возникают на ... уровне.
3. В состав гормонов щитовидной железы входит микроэлемент ....
4. Молекула гемоглобина содержит ионы ....
5. Вещества растворимые в воде, называют ....
6. При полном окислении 1 г. липидов выделяется ... энергии.
7. Аминокислоты, входящие в состав белков, отличаются друг от друга ....
8. Процесс разрушения первичной структуры белка называется ....
9. Мономерами нуклеиновых кислот являются ....
10. Белки, влияющие на скорость биохимических процессов в клетке, называются ....
- ....
11. Структурный полисахарид растений ....
12. Резервный полисахарид животных и грибов ....
13. Вторичная структура белка представляет собой ....
14. Белки актин и миозин выполняют ... функцию.
15. Полисахариды по особенностям мономеров относятся к группе ... биополимеров.
16. Процесс синтеза новой цепи ДНК на матрице называется ....
17. Вместо тимина в состав нуклеотидов РНК входит азотистое основание ....
18. Фрагмент молекулы ДНК, кодирующий один полипептид называется ....

19. Вторичную структуру в виде клеверного листа имеет молекула ....  
 20. Количественные закономерности содержания азотистых оснований в молекуле ДНК установил ....

**Тест по биологии открытого типа по теме:  
«Молекулярный уровень организации жизни»**

**Инструкция к выполнению тестов:**

- Внимательно прочитайте предложения.
- Подберите необходимые слова к тем местам, где они пропущены.
- Под соответствующими номерами в тетради запишите только то, что пропущено.

**Вариант 2.**

1. На элементном уровне различия между живой и неживой природой ....
2. В состав молекул хлорофилла входят ионы металла ....
3. Опорные структуры хвощей и диатомовых водорослей содержат соединения ....
4. Благодаря подвижности молекул, вода может выполнять ... функцию.
5. По отношению к воде липиды и липоиды относятся к группе ... соединений.
6. При полном окислении 1 г. углеводов выделяется ... энергии.
7. Половые гормоны и гормоны надпочечников синтезируются в организме из ...
8. Высокомолекулярные органические соединения, молекулы которых состоят из большого количества остатков простых молекул, называют ....
9. Мономерами белков являются ....
10. Процесс восстановления природной структуры белка после обратимой денатурации называется ....
11. Структурный полисахарид животных и грибов ....
12. Основной резервный полисахарид растений ....
13. Первичная структура белка удерживается ... связями.
14. Белки коллаген и эластин выполняют ... функцию.
15. Белки и нуклеиновые кислоты по особенностям мономеров относятся к группе ... биополимеров.
16. Процесс удвоения молекулы ДНК осуществляет фермент ....
17. Полинуклеотидные цепи ДНК расположены друг против друга по принципу ....
18. Адениновые нуклеотиды ДНК и РНК отличаются ....
19. Все виды РНК синтезируются в ....
20. Установили макромолекулярную структуру ДНК, а также построили модель молекулы ДНК ученые ... и ....

**Ответы к тестам открытого типа**

<b>1 вариант</b>	<b>2 вариант</b>
1. органогенные 2. молекулярном 3. йод 4. железа. 5. гидрофильные 6. 38,9 кДж 7. радикалами 8. деструкция	1. отсутствуют 2. магния 3. кремния 4. транспортную 5. гидрофобных 6. 17,2 кДж 7. холестерина 8. биополимеры

9. нуклеотиды 10. ферменты 11. целлюлоза 12. гликоген 13. спираль 14. двигательную 15. регулярные (периодические) 16. репликация (редупликация) 17. урацил 18. ген 19. т-РНК 20. Э. Чаргафф	9. аминокислоты 10. ренатурация 11. хитин 12. крахмал 13. пептидными 14. структурную 15. нерегулярных (гетерополимеров) 16. ДНК-синтетаза ( ДНК-полимераза) 17. комплементарности 18. пентозой 19. ядре 20. Д. Уотсон и Ф. Крик
--	---

**Контрольная работа №2**  
**Жизненный цикл клетки. Митоз и мейоз. Гаметогенез.**  
**Вариант 1**

**Часть 1**

*При выполнении заданий с выбором ответа (это задания А1-А18) найдите один верный из четырех вариантов ответа.*

**А1.** Клеточным циклом называется период от

- 1) синтеза ДНК до синтеза РНК
- 2) пресинтетической стадии до постсинтетической
- 3) возникновения клетки в результате деления до ее деления
- 4) синтетической стадии до пресинтетической стадии

**А2.** Рост и развитие клетки, выполнение клеткой своих функций в организме, удвоение хромосом происходит в период, называемый

- 1) интерфазой 2) мейозом 3) митозом 4) овогенезом

**А3.** Период интерфазы, во время которого происходит удвоение ДНК клетки

- 1) пресинтетический (G1) 2) синтетический (S)
- 3) постсинтетический (G2) 4) метафаза

**А4.** Репликация (редупликация), происходящая в S-стадии интерфазы

- 1) синтез белка на рибосомах 2) синтез иРНК на ДНК
- 3) процесс самоудвоения ДНК 4) синтез тРНК на ДНК

**А5.** В постсинтетическом периоде (G2) интерфазы клетка

- 1) синтезирует ДНК
- 2) спирализует хромосомы, растворяет ядерную мембрану
- 3) удваивает центриоли, накапливает АТФ, синтезирует белки
- 4) увеличивается в размерах, образует РНК и белки

**А6.** В процессе митоза из одной материнской клетки образуется

- 1) 8 дочерних клеток 2) 4 дочерние клетки
- 3) 1 дочерняя клетка 4) 2 дочерние клетки

**А7.** Очередность стадий в митозе

- 1) телофаза, профаза, анафаза, метафаза 2) профаза, анафаза, метафаза, телофаза
- 3) профаза, метафаза, анафаза, телофаза 4) метафаза, телофаза, профаза, анафаза

**А8.** Фазой митоза, в которой все хромосомы располагаются по экватору клетки является

1) профаза 2) метафаза 3) анафаза 4) телофаза

А9. В анафазе митоза происходит

1) расхождение хромосом к полюсам клетки 2) спирализация хромосом

3) расхождение хроматид к полюсам клетки 4) деспирализация хромосом

А10. Конъюгация хромосом происходит в

1) профазе митоза 2) профазе I мейоза 3) анафазе митоза 4) профазе II мейоза

А11. В завершении телофазы II хромосомный набор клетки становится

1)  $2n4c$  2)  $2n2c$  3)  $n2c$  4)  $nc$

А12. Процессом образования мужских половых клеток называется

1) партеногенез 2) сперматогенез 3) овогенез 4) амитоз

А13. Определите неверное высказывание.

1) в интерфазе митоза происходит удвоение количества ДНК в ядре

2) кроссинговер — это спаривание гомологичных хромосом

3) половые клетки образуются только в результате мейоза

4) в результате мейоза получаются 4 гаметы из 1 материнской клетки

## Часть 2

В1. Овогенез подразделяется на три периода

1) рост 2) оплодотворение 3) развитие 4) размножение

5) формирование 6) созревание

В2. Выберите три правильных ответа.

Биологическое значение митоза заключается в

1) увеличении размеров клетки

2) обеспечении процессов роста, развития организмов

3) обеспечении процессов регенерации и бесполого размножения

4) изменчивости благодаря кроссинговеру

5) изменчивости благодаря случайному расхождению хромосом в анафазе I

6) распределении генетического материала между двумя дочерними клетками

В3. Выберите три правильных ответа.

В профазе первого деления мейоза происходят следующие процессы

1) удвоение ДНК 2) кроссинговер

3) расхождение хроматид к полюсам клетки 4) конъюгация

5) растворение ядерной мембранны 6) расхождение хромосом к полюсам клетки

## Контрольная работа №2 Жизненный цикл клетки. Митоз и мейоз. Гаметогенез

### Вариант 2

#### Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (это задания А1-А13) найдите один верный из четырех вариантов ответа.

А1. Жизненным циклом клетки называется период от

1) постсинтетической стадии до пресинтетической

2) синтеза РНК до синтеза ДНК

3) возникновения клетки в результате деления до ее деления

О4) синтетической стадии до пресинтетической

А2. Периодом интерфазы, во время которого происходит рост клетки, синтез белков иРНК, называется

1) синтетический (S) 2) пресинтетический (G1) 3) анафаза 4) постсинтетический (G2)

А3. В интерфазе после завершения редупликации ДНК в S-стадии хромосомный набор клетки становится

1) 2n4c 2) 2n2c 3) n2c 4) nc

А4. В митозе спирализация хромосом достигает максимума в

1) профазе 2) метафазе 3) анафазе 4) телофазе

А5. Фазой, которой завершается митотическое деление клетки, является

1) метафаза 2) телофаза 3) анафаза 4) профаза

А6. В результате митоза число хромосом в соматических клетках (клетках тела)

1) увеличивается вдвое 2) сохраняется неизменным

3) уменьшается вдвое 4) увеличивается втрое

А7. Кроссинговер (перекрест) происходит в

1) профазе I мейоза 2) телофазе мейоза 3) профазе митоза 4) профазе II мейоза

А8. Гомологичные хромосомы благодаря кроссинговеру в ходе мейоза

1) конъюгируют 2) удваиваются 3) равномерно распределяются

4) обмениваются генетической информацией

А9. Расхождение хромосом в мейозе происходит в

1) профазе I 2) анафазе I 3) анафазе II 4) метафазе II

А10. Между первым и вторым мейотическими делениями отсутствует стадия

1) пресинтетическая 2) синтетическая (S)

3) постсинтетическая (G2) 4) G1-период

А11. В мейозе материнская клетка образует

1) 2 дочерние диплоидные клетки

2) 4 гаплоидные дочерние клетки

3) 4 диплоидные дочерние клетки

4) 2 половые гаплоидные клетки

А12. Процессом развития яйцеклеток, во время которого клетки яичника превращаются в яйцеклетки, называется

1) овогенез 2) партеногенез 3) сперматогенез 4) амитоз

А13. Определите неверное утверждение.

1) в интерфазе мейоза I происходит удвоение количества ДНК в ядре

2) конъюгация — это спаривание гомологичных хромосом

3) соматические клетки образуются только в результате митоза

4) в результате мейоза получаются 2 гаметы из 1 материнской клетки

*Часть 2*

В1. В профазу митоза происходят следующие процессы

1) расхождение центриолей к полюсам клетки

2) удвоение ДНК

3) образование из хромосом на экваторе клетки метафазной пластинки

4) спирализация и уплотнение хромосом

5) расхождение хроматид к полюсам клетки

6) растворение ядерной мембранны и ядрышка

**B2.** Выберите три правильных ответа.

Биологическое значение мейоза заключается в

- 1) поддержании постоянства числа хромосом вида
- 2) обеспечении процессов роста, развития организмов
- 3) увеличении изменчивости благодаря случайному расхождению хромосом в анафазе I

и кроссинговеру

- 4) повышении организации живых существ
- 5) образовании мужских и женских половых клеток
- 6) обеспечении регенерации и бесполого размножения

**B3.** Выберите три правильных ответа.

Назовите периоды интерфазы.

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

### **Ответы**

<b>Вариант 1</b>	<b>Вариант 2</b>
A1-3	A1-3
A2-1	A2-2
A3-2	A3-1
A4-3	A4-2
A5-3	A5-2
A6-4	A6-2
A7-3	A7-1
A8-2	A8-4
A9-3	A9-2
A10-2	A10-2
A11-4	A11-2
A12-2	A12-1
A13-2	A13-4
B1. 146	B1. 146
B2. 236	B2. 135
B3. 245	B3. 123

### **Практическое занятие №1**

**Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК**

Цель: закрепить умения решать задачи на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК

Оборудование: тетрадь, ручка, карточки с задачами

### **Задача №1**

В молекуле ДНК обнаружено 880 гуаниловых нуклеотидов, которые составляют 22% от общего числа нуклеотидов в этой ДНК.

Определите:

- а) сколько других нуклеотидов в этой ДНК?  
б) какова длина этого фрагмента?

### **Задача №2**

Дана молекула ДНК с относительной молекулярной массой 69 000, из них 8625 приходится на долю адениловых нуклеотидов. Найдите количество всех нуклеотидов в этой ДНК. Определите длину этого фрагмента.

### **Задача №3**

Альбумин сыворотки крови человека имеет молекулярную массу 68400. Определите количество аминокислотных остатков в молекуле этого белка.

### **Задача №4**

Белок состоит из 100 аминокислот. Определите длину гена, синтезирующий этот белок. Известно, что расстояние между нуклеотидами в молекуле ДНК – 0. 34 нм.

## **Практическое занятие № 2**

### **Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании**

Цель: закрепить умения решать задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании

Оборудование: тетрадь, ручка, карточки с задачами

Ход работы:

**Задача №1.** У томата высокий рост доминирует над низким, гладкий эндосперм над шероховатым. Эти признаки сцеплены. От скрещивания высоких растений с гладким эндоспермом с низкими растениями с шероховатым получено расщепление: 218 высоких растений с гладким эндоспермом, 10 – высоких с шероховатым, 7 – низких с гладким, 199 – низких с шероховатым. Определите расстояние между генами.

**Задача №2.** У здоровых родителей родился сын-гемофилик. Каковы генотипы родителей? От кого сын унаследовал болезнь?

**Задача №3.** Гены дальтонизма и гемофилии сцеплены и находятся в одной хромосоме. Какие дети могут родиться от брака гемофилика с женщиной, страдающей дальтонизмом, а в остальном имеющей благополучный генотип? Сделайте генетическую запись задачи.

**Задача №4.** У перца красная окраска плода доминирует над зеленной, а высокий рост стебля – над карликовым. Гены, определяющие окраску плода и высоту стебля, лежат в

одной хромосоме, расстояние между их локусами 40 М. Скрещено гетерозиготное по обоим признакам растение с карликовым, имеющим зеленую окраску плода.

А) Сколько типов гамет образуется у родительской особи красной окраски с высоким стеблем?

Б) Какова вероятность в % появления потомства, имеющего зелёную окраску с карликовым стеблем?

В) Какой процент потомков от скрещивания будет дигетерозиготен?

**Задача №5.** Женщина, получившая аниридию (отсутствие радужной оболочки) от отца, а темную эмаль зубов от матери, вышла замуж за здорового мужчину. Какова вероятность рождения в этой семье детей с двумя аномалиями, если локусы генов, определяющих эти признаки, находятся в X хромосомах на расстоянии 20 морганид.

**Ответьте на вопросы:**

1. Что такое наследование, сцепленное с полом?
2. Сформулировать III закон Грегора Менделя и как он называется?

## **Лабораторная работа № 2**

### **Тема: «Решение генетических задач и составление родословных».**

**Цель:** на конкретных примерах показать, как наследуются признаки, каковы условия их проявления, что необходимо знать и каких правил придерживаться при получении новых сортов культурных растений и пород домашних животных.

**Оборудование:**

- 1) учебник С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров (с. 142-143),
- 2) тетрадь,
- 3) условия задач,
- 4) ручка.

**Ход работы:**

- 1.** Вспомнить основные законы наследования признаков.
- 2.** Коллективный разбор задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.
- 3.** Самостоятельное решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание, подробно описывая ход решения и сформулировать полный ответ.
- 4.** Коллективное обсуждение решения задач между студентами и преподавателем.
- 5.** Сделать вывод.

**Задачи на моногибридное скрещивание**

**Задача № 1.** У крупного рогатого скота ген, обуславливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

Разберем решение этой задачи. Вначале введем обозначения. В генетике для генов принятые буквенные символы: доминантные гены обозначают прописными буквами, рецессивные — строчными. Ген черной окраски доминирует, поэтому его обозначим А. Ген красной окраски шерсти рецессивен — а. Следовательно, генотип черного гомозиготного быка будет АА. Каков же генотип у красной коровы? Она обладает рецессивным признаком, который может проявиться фенотипически только в гомозиготном состоянии (организме). Таким образом, ее генотип аа. Если бы в генотипе коровы был хотя бы один доминантный ген А, то окраска шерсти у нее не была бы красной.

Теперь, когда генотипы родительских особей определены, необходимо составить схему теоретического скрещивания (см. с. 120).

Черный бык образует один тип гамет по исследуемому гену — все половые клетки будут содержать только ген А. Для удобства подсчета выписываем только типы гамет, а не все половые клетки данного животного. У гомозиготной коровы также один тип гамет — а. При слиянии таких гамет между собой образуется один, единственный возможный генотип — Аа, т.е. все потомство будет единообразно и будет нести признак родителя, имеющего доминантный фенотип — черного быка. Таким образом, можно записать следующий ответ: при скрещивании гомозиготного черного быка и красной коровы в потомстве следует ожидать только черных гетерозиготных телят.

Следующие задачи следует решить самостоятельно, подробно описав ход решения и сформулировав полный ответ.

**Задача № 2.** Какое потомство можно ожидать от скрещивания коровы и быка, гетерозиготных по окраске шерсти?

**Задача № 3.** У морских свинок вихрастая шерсть определяется доминантным геном, а гладкая — рецессивным.

1. Скрещивание двух вихрастых свинок между собой дало 39 особей с вихрастой шерстью и 11 гладкошерстных животных. Сколько среди особей, имеющих доминантный фенотип, должно оказаться гомозиготных по этому признаку?

2. Морская свинка с вихрастой шерстью при скрещивании с особью, обладающей гладкой шерстью, дала в потомстве 28 вихрастых и 26 гладкошерстных потомков. Определите генотипы родителей и потомков.

**Задача № 4.** На звероферме получен приплод в 225 норок. Из них 167 животных имеют коричневый мех и 58 норок голубовато-серой окраски. Определите генотипы исходных форм, если известно, что ген коричневой окраски доминирует над геном, определяющим голубовато-серый цвет шерсти.

**Задача № 5.** У человека ген карих глаз доминирует над геном, обусловливающим голубые глаза. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать — голубые. Какое потомство можно ожидать от этого брака?

**Задача № 6.** Альбинизм наследуется у человека как рецессивный признак. В семье, где один из супругов альбинос, а другой имеет пигментированные волосы, есть двое детей. Один ребенок альбинос, другой — с окрашенными волосами. Какова вероятность рождения следующего ребенка-альбиноса?

**Контрольная работа №3 "Эволюция"  
1 вариант.**

1. Двойные названия видов были введены

- А) Ж.Б. Ламарком
- Б) М. Шлейденом
- В) К. Линнеем
- Г) Ч. Дарвином

2. Сложные отношения между особями одного вида, разных видов и с неживой природой называют

- А) Искусственным отбором
- Б) Приспособленностью
- В) Борьбой за существование
- Г) Естественным отбором

3. Материал для отбора поставляет

- А) наследственность
- Б) деятельность человека
- В) наследственная изменчивость
- Г) борьба за существование

4. Лоси и зубры, обитающие в одном лесу, питаются растительной пищей. Это пример борьбы за существование

- А) межвидовой
- Б) внутривидовой
- В) с неблагоприятными условиями

5. В результате естественного отбора выживают преимущественно особи с

- А) полезными наследственными изменениями
- Б) любыми наследственными изменениями
- В) нейтральными наследственными изменениями
- Г) вредными наследственными изменениями

6. Симбиотические взаимоотношения устанавливаются между

- А) гусеницей и синицей
- Б) заразихой и подсолнечником
- В) раком-отшельником и актинией
- Г) волком и зайцем

7. Конкурентные взаимоотношения устанавливаются между...

- А) ежом и белкой
- Б) большим и малым пестрыми дятлами
- В) волком и зайцем
- Г) лосем и волком

8. Биологический метод борьбы с насекомыми, наносящими вред сельскому и лесному хозяйству, состоит в использовании против них...

- А) минеральных удобрений
- Б) пестицидов
- В) химических препаратов
- Г) их естественных врагов

9. Сходства внешнего и внутреннего строения особей одного вида

- А) генетический критерий
- Б) морфологический критерий
- В) экологический критерий
- Г) географический критерий

10. К сравнительно-анатомическим доказательствам эволюции органического мира относится

- А) наличие ископаемых остатков
- Б) наличие переходных форм
- В) закон зародышевого сходства
- Г) общий план строения позвоночных животных

11. Органы, которые выполняли определенную функцию у предков, а у потомков находятся в стадии исчезновения, называются

- А) атавизмами
- Б)rudиментами
- В) аналогичными
- Г) гомологичными

12. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят

- А) сходство зародышей позвоночных
- Б) гомологичные органы
- В) существование переходных форм
- Г)rudименты и атавизмы

13. Эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации, называются

- А) ароморфозами
- Б) идиоадаптациями
- В) дегенерациями
- Г) биологическим прогрессом

14. Эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации в связи с паразитическим или прикрепленным образом жизни, называются

- А) идиоадаптациями
- Б) биологическим регрессом
- В) ароморфозами
- Г) дегенерациями

15. Появление фотосинтеза привело к

- А) возникновению многоклеточности
- Б) возникновению бактерий
- В) образованию полезных ископаемых
- Г) накоплению кислорода в атмосфере

16. Все элементы окружающей среды, влияющие на организмы, называются

- А) абиотические факторы
- Б) экологические факторы
- В) биотические факторы
- Г) антропогенные факторы

17. Абиотический фактор – это

- А) изменение температуры воздуха по сезонам года
- Б) осушение болот человеком
- В) вырубка человеком деревьев в лесу
- Г) поедание хищником жертвы

18. Прямые пищевые связи между организмами, при которых одни организмы поедают другие организмы

- А) паразитизм
- Б) симбиоз
- В) конкуренция
- Г) хищничество

19. Биогеоценоз – это совокупность

- А) взаимосвязанных компонентов неживой природы
- Б) живых организмов одного вида
- В) живых организмов разных видов
- Г) живых организмов и компонентов неживой природы, связанных обменом веществ и превращением энергии

20. Потребители органических веществ в экосистеме –

- А) продуценты
- Б) растения
- В) консументы
- Г) редуценты

21. Разрушители органических веществ в экосистеме-

- А) редуценты
- Б) консументы
- В) продуценты
- Г) растения и животные

22. К биотическим факторам относится

- А) изменение среды обитания хищников человеком
- Б) отстрел хищников
- В) хищничество
- Г) отлов хищников

23. Взаимоотношения организмов со средой обитания изучает

- А) морфология
- Б) генетика
- В) систематика
- Г) экология

24. К продуцентам относят

- А) животных
- Б) растения
- В) бактерии
- Г) грибы

25. К редуцентам относят

- А) растительноядных животных

- Б) хищников
- В) растения
- Г) бактерии и грибы

26. В биосфере
- А) биомасса растений во много раз превышает биомассу животных
  - Б) биомасса животных во много раз превышает биомассу растений
  - В) биомасса растений равна биомассе животных
  - Г) соотношение биомассы растений и животных изменяется
27. Способность организмов поглощать одни газы и выделять другие в ходе фотосинтеза и дыхания – это функция живого вещества
- А) концентрационная
  - Б) газовая
  - В) окислительно - восстановительная
  - Г) биохимическая
28. Для защиты окружающей среды от загрязнения
- А) создают заповедники
  - Б) охраняют отдельные природные сообщества
  - В) ограничивают добычу биологических ресурсов
  - Г) внедряют малоотходные и безотходные технологии
29. Признак, который проявляется у гибридных особей и как бы подавляет развитие другого признака, называется
- А) рецессивным
  - Б) гомозиготным
  - В) доминантным
  - Г) гетерозиготным
30. При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение гибридов окажется единообразным и будет похоже на одного из родителей. Это положение иллюстрирует
- А) закон расщепления Г. Менделя
  - Б) закон сцепленного наследования Т. Моргана
  - В) закон доминирования Г. Менделя
  - Г) закон независимого распределения генов Г. Менделя

- В1. Выберите три правильных ответа.
- Видами борьбы за существование являются
- 1) естественный отбор
  - 2) внутривидовая борьба с условиями неживой природы
  - 3) изоляция
  - 4) межвидовая модификационная и мутационная изменчивость
- В2. Установите соответствие между признаком отбора и его видом.

#### ПРИЗНАК ОТБОРА

- А. Действует в природе миллионы лет
- Б. Приводит к созданию новых сортов растений и пород животных

- В. Приводит к образованию новых видов
- Г. Способствует созданию организмов с необходимыми человеку признаками
- Д. Сохраняет особей с полезными признаками в данных условиях среды

#### ВИД ОТБОРА

- 1. Искусственный 2. Естественный

### Контрольная работа №3 "Эволюция" 2 вариант.

1. Ж.Б. Ламарк создал
  - А) первое учение об эволюции органического мира
  - Б) клеточную теорию
  - В) систему растительного мира
  - Г) хромосомную теорию наследственности
2. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями, называется
  - А) естественным отбором
  - Б) борьбой за существование
  - В) искусственным отбором
  - Г) видеообразованием
3. К движущим силам эволюции относится
  - А) многообразие видов
  - Б) наследственная изменчивость
  - В) приспособленность
  - Г) борьба за существование
4. В результате естественного отбора выживают преимущественно особи с ...
  - А) полезными наследственными изменениями
  - Б) любыми наследственными изменениями
  - В) нейтральными наследственными изменениями
  - Г) вредными наследственными изменениями
5. Между соснами одной популяции действует борьба...
  - А) межвидовая
  - Б) внутривидовая
  - В) с неблагоприятными условиями
6. Паразитические взаимоотношения устанавливаются между...
  - А) мышью и пшеницей
  - Б) муравьем и тлей
  - В) человеком и курицей
  - Г) блохой и собакой
7. Хищнические взаимоотношения устанавливаются между...
  - А) белкой и зайцем
  - Б) лосем и зубром
  - В) коровами и бактериями в их кишечнике

Г) синицей и гусеницей

8. Способность организмов передавать врожденные признаки потомству –

- А) отбор
- Б) наследственность
- В) изменчивость
- Г) приспособленность

9. Определенный набор и форма хромосом у особей одного вида

- А) биохимический критерий
- Б) морфологический критерий
- В) генетический критерий
- Г) физиологический критерий

10. Органы, имеющие общее происхождение, сходное строение и расположение, но выполняющие разные функции, называются

- А) гомологичными
- Б)rudиментарными
- В) атавизмами
- Г) аналогичными

11. Случай появления у некоторых особей признаков, существующих у далеких предков и утраченных в ходе эволюции, называют...

- А) атавизмами
- Б)rudиментами
- В) гомологичными органами
- Г) аналогичными органами

12. К эмбриологическим доказательствам эволюции относят

- А) наличие переходных форм
- Б) наличие филогенетических форм
- В) ископаемые остатки
- Г) биогенетический закон

13. Мелкие эволюционные изменения, способствующие приспособлению к определенным условиям среды обитания, называются

- А) биологическим прогрессом
- Б) ароморфозами
- В) идиоадаптациями
- Г) дегенерациями

14. Эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации, называются

- А) ароморфозами
- Б) идиоадаптациями
- В) дегенерациями
- Г) биологическим прогрессом

15. В соответствии с гипотезой А.Опарина

- А) жизнь переносится с планеты на планету
- Б) жизнь появилась одновременно с появлением Земли
- В) жизнь зародилась на Земле в водах первичного океана
- Г) жизнь на Земле существует вечно

16. К антропогенным факторам относится...
- А) разлив реки во время половодья
  - Б) поедание хищником жертвы
  - В) землетрясение
  - Г) осушение болот
17. Главным сигналом о наступлении изменений в окружающей среде служит...
- А) изменение длины светового дня
  - Б) изменение температуры воздуха
  - В) выпадение осадков
  - Г) выпадение снега
18. Производители органических веществ в экосистеме
- А) продуценты
  - Б) консументы
  - В) редуценты
  - Г) животные
19. Биогеоценоз – это совокупность
- А) взаимосвязанных компонентов неживой природы
  - Б) живых организмов одного вида
  - В) живых организмов разного вида
  - Г) живых организмов и компонентов неживой природы, связанных обменом веществ и превращение энергии
20. Начальное звено в цепях питания
- А) хищники
  - Б) бактерии и грибы
  - В) растительноядные животные
  - Г) растения
21. Взаимоотношения организмов со средой обитания изучает...
- А) морфология
  - Б) генетика
  - В) систематика
  - Г) экология
22. Биологические ритмы обеспечивают у организмов
- А) поиск пищи
  - Б) приспособление к периодическим изменениям среды
  - В) защиту от хищников
  - Г) ориентацию в пространстве
23. К консументам относят
- А) растения
  - Б) животных
  - В) бактерии
  - Г) грибы
24. Уменьшение численности особей, количества биомасс или энергии с первого трофического уровня к последующим называют
- А) цепью питания

- Б) правилом экологической пирамиды
- В) пищевой цепью
- Г) круговоротом веществ

25. Воздействие друг на друга организмов одного или разных видов –

- А) биотические факторы
- Б) антропогенные факторы
- В) абиотические факторы
- Г) ограничивающие факторы

26. Биомасса суши, почвы и океана

- А) уменьшается от полюсов к экватору
- Б) увеличивается от полюсов к экватору
- В) увеличивается от экватора к полюсам
- Г) не изменяется от полюсов к экватору

27. Способность организмов поглощать и накапливать в тела химические элементы – это функция живого вещества

- А) газовая
- Б) биохимическая
- В) окислительно-восстановительная
- Г) концентрационная

28. «Парниковый эффект» на Земле наблюдается из – за...

- А) запыленности атмосферы
- Б) накопления в атмосфере ядовитых веществ
- В) накопления в атмосфере углекислого газа
- Г) накопления в атмосфере кислорода

29. Определите рецессивный ген

- А) А
- Б) а
- В) В
- Г) С

30. Совокупность внешних и внутренних признаков организма

- А) фенотип
- Б) генотип
- В) генофонд
- Г) аллель

В1. Выберите три правильных ответа.

*Факторами эволюции являются*

- 1) изоляция
- 2) недостаточная приспособленность особей
- 3) интенсивность мутационного процесса
- 4) плотность популяции
- 5) модификационная изменчивость
- 6) естественный отбор

**B2.** Установите соответствие между признаком организма и формой эволюции, в результате которой он сформировался.

**ПРИЗНАК ОРГАНИЗМА**

- А. Строение зубов тигра и бобра
- Б. Крылья бабочки и ласточки
- В. Конечности дельфина и лошади
- Г. Обтекаемая форма тела у акулы и ихтиозавра
- Д. Усики винограда и усики гороха
- Е. Крылья стрекозы и пчелы

**ФОРМА ЭВОЛЮЦИИ**

- 1. Дивергентная
- 2. Конвергентная

**Ключ**

<b>Ответы на тест 1 вариант</b>	<b>Ответы на тест 2 вариант</b>
1.В 2.В 3.В 4.А 5.А 6.В 7.Б 8.Г 9.Б 10.Г 11.Г 12.В 13.А 14.Г 15.Г 16.Б 17.А 18.Г 19.Г 20.В 21.А 22.Б 23.Г 24.Б 25.Г 26.А 27.В 28.Г 29.В 30.В В1.235 В2. А2 Б1 В2 Г1 Д2	1.А 2. А 3.Б.Г 4. А 5.Б 6.Г 7.Г 8.Б 9.В 10.А 11.А 12. Г 13.В 14. А 15.В 16.Г 17.А 18.А 19.Г 20.Г 21.Г 22.Б 23.Б 24.Б 25.А 26.Б 27.Г 28.В 29.Б 30.А В1.136 В2. А1 Б2 В1 Г2 Д2 Е1

## **Практическое занятие № 3**

### **Тема: Отходы производства.**

**Цели занятия:**

**Образовательная:**

Развивающая: развитие умения фиксировать результаты проделанной работы, выделять главное

Воспитательная: формирование осознания практического значения приобретаемых умений для дальнейшей профессиональной деятельности

Формируемые результаты обучения:

личностные:

– способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности;

возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

метапредметные:

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

предметные:

– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений;

выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

Норма времени: 2 часа

Форма организации работы: микрогруппы по 2 человека (индивидуально)

Оборудование: инструктивная карточка, нормативные документы

Справочный материал:

Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

Большинство видов промышленной продукции, включая сложные интеллектуальные конструкции представляют собой отложенный отход. По окончании жизненного цикла возникает вопрос о его захоронении или переработке.

Отходы различаются:

1 по происхождению:

о отходы производства (промышленные отходы)

о отходы потребления (коммунально-бытовые)

2 по агрегатному состоянию:

о твёрдые

о жидкие

о газообразные

3 по классу опасности (для человека и / или для окружающей природной среды)

Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение.

Обращение с отходами. Паспорт отхода I - IV класса опасности.

Основные требования.

Resources saving. Waste treatment. Certificate of waste I – IV class of hazard. basic requirement. ГОСТ Р 53691-2009

Отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом

исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на пять классов опасности:

I класс - чрезвычайно опасные отходы

II класс- высокоопасные отходы

III класс- умеренно опасные отходы

IV класс- малоопасные отходы

V класс- практически неопасные отходы

Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для ОПС

Степень вредного воздействия отходов на ОПС

Критерии отнесения отходов к классу опасности

Класс опасности отхода

Очень высокая Экологическая система необратимо 1-й класс нарушена. Период восстановления отсутствует.

Чрезвычайно опасные.

Высокая Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления –не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия.

2-й класс.

Высокоопасные Средняя Экологическая система нарушена.

Период восстановления – не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника.

3-й класс.

Умеренно опасные

Низкая Экологическая система нарушена.

Период самовосстановления – не менее 3 лет.

4-й класс.

Малоопасные

Очень низкая Экологическая система практически не нарушена.

5-й класс.

Практически неопасные

Приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445 утвержден федеральный классификационный каталог отходов (зарегистрирован в Минюсте России 01.08.2014 N 33393) (далее - ФККО). Данный документ вступил в силу с 1 августа 2014 года.

Классификация отходов в ФККО выполнена по следующим классификационным признакам: происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме.

Код каждого вида отходов имеет 11-значную структуру.

Первые восемь знаков кода используются для кодирования происхождения отходов и их состава, девятый и десятый знаки кода - для кодирования агрегатного состояния и физической формы. Одиннадцатый знак показывает класс опасности отхода в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду.

В 11-ом знаке кода цифра 0 используется для блоков, типов, подтипов, групп и подгрупп; для видов отходов значащая цифра обозначает: 1 - I-й класс опасности; 2 - II-й класс опасности; 3 - III-й класс опасности; 4 - IV-й класс опасности; 5 - V-й класс опасности.

Девятый и десятый знаки 11-значного кода используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы вида отходов: 00 - данные не установлены; 01 - твердый; 02 - жидкий; 03 - пастообразный; 04 - шлам; 05 - гель, коллоид; 06 - эмульсия; 07 - суспензия; 08 - сыпучий; 09 - гранулят; 10 - порошкообразный; 11 - пылеобразный; 12 - волокно; 13 - готовое изделие, потерявшее потребительские свойства; 99 - иное.

Дайте ответы на вопросы:

Что относят к отходам производства?  
Что относят к отходам потребления?  
Что относят к опасным отходам?  
Вывод – это ответ на поставленную цель.

### **Лабораторная работа № 3**

#### **Тема: «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»**

**Цели занятия:**

Образовательная: знать абиотические факторы и влияние их на человека (низкие и высокие температуры)

Развивающая: развитие умения фиксировать результаты проделанной работы, выделять главное

Воспитательная: формирование осознания практического значения приобретаемых умений для дальнейшей профессиональной деятельности

**Формируемые результаты обучения:**

личностные:

- способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности;
- возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

метапредметные:

- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе;
- проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;

- находить и анализировать информацию о живых объектах;

предметные:

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

Норма времени: 2 часа

Форма организации работы: микрогруппы по 2 человека (индивидуально)

Оборудование: инструктивная карточка

*Справочный материал*

Абиотические факторы среды — это факторы неорганической природы, влияющие на организм.

В ходе эволюционного развития организма человека, прежде всего, адаптировался к действию широкого спектра природных условий: к определенному давлению и гравитации, уровню космических и тепловых излучений, определенному газовому составу окружающей атмосферы, смене сезонов года, смене дня и ночи. В результате фиксированности в организме изменений окружающего мира и сигнального значения факторов внешней среды и развиваются реакции приспособления организма.

Человек, в отличие от животных, помогает себе приспосабливаться к условиям существования, используя, кроме своих физиологических реакций, еще и различные защитные средства, которые дала ему цивилизация: одежду, дома и т. п. Это освобождает организм от нагрузки на некоторые адаптивные системы и в ряде случаев имеет отрицательные для организма последствия:

снижает возможность адаптироваться к природным факторам. В связи с этим биологическая реакция живого организма на геохимические факторы может проявляться в широком диапазоне — от приспособляемости организма до заболевания и даже гибели в

ходе эпидемических заболеваний, носящих массовый характер. Микроэлементы являются экзогенными геохимическими факторами, играющими значительную роль в таких жизненно важных процессах, как рост, размножение, кроветворение, клеточное дыхание, обмен веществ.

Помимо природно-географических факторов, большое значение в возникновении массовых заболеваний имеют социально-экономические условия жизни населения, прежде всего, урбанизация, связанная с глубокой структурной перестройкой существующих городов и селений на основе индустрии, транспорта и т. д.

Учет уровней заболеваемости по основным классам и группам заболеваемости и проведение эпидемиологического районирования дают основание для выявления факторов внешней среды, влияющих на заболеваемость. Исследование физиологических механизмов адаптации организма к низким температурам.

Физиологическая адаптация — это устойчивый уровень активности и взаимосвязи функциональных систем, органов и тканей, а также механизмов управления. Он обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма и трудовую активность человека в новых (в том числе и социальных) условиях существования, способность к воспроизведению здорового потомства.

При адаптации к низким температурам процессы теплопродукции становятся интенсивнее, а теплоотдачи снижаются и в конечном итоге уравновешиваются таким образом, чтобы наиболее совершенно поддерживать стабильную температуру тела в новых условиях. Следует отметить, что к активной адаптации в этом случае присоединяются механизмы, обеспечивающие приспособление рецепторов к холodu, то есть повышение порога раздражения этих рецепторов. Такой механизм блокирования действия холода снижает потребность в активных адаптационных реакциях.

Физиологические механизмы адаптации организма к низким температурам можно исследовать с помощью простой пробы — опускания руки в воду со льдом. Эта пробы позволяет также измерить адаптивную реакцию организма на интенсивное холодовое раздражение. Вначале у испытуемого, который спокойно сидит на стуле, измеряют через каждую минуту систолическое и диастолическое давление и пульс до тех пор, пока показания не станут стабильными. Частоту пульса у запястья подсчитывают за 10 с., полученный результат умножают на 6. Затем руку испытуемого погружают до кисти на 1 мин. в холодную воду 0°C. Через 30-60 с. после этого измеряют систолическое и диастолическое давление. Кроме того, на ощупь или при помощи специального прибора подсчитывают частоту пульса. После того, как руку вынут из воды, делают измерения через каждую минуту до тех пор, пока все измеряемые величины не вернутся к исходному уровню. Отмечают изменения цвета лица и рук испытуемого.

У молодых людей систолическое давление может повышаться на 20-30 мм рт. ст. Люди, привыкшие к холодному климату, показывают менее значительную реакцию и испытывают менее сильную боль.

**Субъективные ощущения.** Запишите со слов испытуемого, какие ощущения он испытывал и насколько сильной была боль.

Проведите исследования у 3—4 студентов, родившихся в разных климатических условиях, а также у проживающих в разных по укладу и материальному достатку семьях.

### **Обработка результатов и выводы.**

Постройте график по всем полученным результатам. Сделайте вывод о влиянии климатогеографических и социальных факторов на адаптивные возможности организма.

**Пример.** У студента, родившегося и выросшего до поступления в техникум в условиях низких среднегодовых температур, при погружении руки в холодную воду наблюдали повышение частоты пульса на 10 %, повышение систолического давления — на 10 мм рт. ст., а у студента, родившегося и выросшего в условиях жаркого климата — соответственно на 34 % и 25 мм рт. ст. При этом у последнего испытуемого, в отличие от предыдущего,

непосредственно после погружения руки отмечали задержку дыхания и побледнение кожи, что обусловлено резким сужением поверхностно расположенных кровеносных сосудов.

1. Отобразите на графике результаты исследования, на котором будет показана разная степень выраженности реакции вегетативных систем организма на воздействие холода.

2. Контрольные вопросы: перечислите абиотические факторы среды.

Опишите физиологические реакции организма на изменение температуры окружающей среды.

Как происходит адаптация организма к природным и социальным факторам?

## Контрольная работа №4

### Теоретические аспекты экологии

*При выполнении заданий с выбором ответа (это задания А1-А23) найдите один верный ответ.*

#### Вариант 1.

1. Какие вопросы изучает экология?

- А) вопросы охраны окружающей среды;      в) вопросы биологии;  
б) вопросы безопасности планеты и ее населения;  
г) вопросы о связи живых организмов с окружающей средой.

2. Что такое охрана природы?

- А) это укрепление природного баланса.  
Б) это укрепление природных ресурсов  
в) это укрепление человеческих ресурсов;  
г) это укрепление пищевых ресурсов;

3. Что такое фотосинтез?

- А) это процесс образования воды в растениях;  
б) процесс образования неорганических веществ из органических в хлоропластах растения;  
в) процесс образования углекислого газа из кислорода;  
г) это процесс образования органического вещества из углекислого газа и воды на свету при участии фотосинтетических пигментов.

4. Все факторы живой и неживой природы, действующие на особи, популяции, виды, называют:

- а) биотическими;  
б) абиотическими;  
в) экологическими;  
г) антропогенными.

5. Понятие «биогеоценоз» ввел:

- а) В. Сукачев;

10. Закон оптимума означает следующее:

- а) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума;  
б) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы;  
в) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм;  
г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды.

11. Только в водной среде стало возможным:

- а) удлинение тела организмов;  
б) усвоение организмами солнечного света;  
в) появление пятипалых конечностей;  
г) возникновение фильтрационного типа питания.

12. К паразитам деревьев можно отнести:

- а) бабочку-белянку;  
б) божью коровку;  
в) жука-кошеда;  
г) древесных муравьев.

13. Почва как среда обитания включает все группы животных, но основную часть её биомассы формируют:

- а) гетеротрофы-консументы 1-го порядка;  
б) сапрофаги (сапротрофы);  
в) продуценты (автотрофы);  
г) гетеротрофы – консументы 2-го порядка.

14. Что такое урбанизация?

- б) В. Вернадский;
- в) Аристотель;
- г) В. Докучаев.

6. Минерализуют органические вещества других организмов:

- а) продуценты;
- б) консументы 1-го порядка;
- в) консументы 2-го порядка;
- г) редуценты.

7. Изменения во внешней среде приводят к различным изменениям в популяции, но не влияют:

- а) на численность особей;
- б) на возрастную структуру;
- в) на ареал;
- г) на соотношение полов.

8. Определите правильно составленную пищевую цепь:

- а) семена ели – ёж – лисица – мышь;
- б) лисица – ёж – семена ели – мышь;
- в) мышь – семена ели – ёж – лисица;
- г) семена ели – мышь – ёж – лисица.

9. Абиотическим фактором среды не является:

- а) сезонное изменение окраски зайца-беляка;
- б) распространение плодов калины, рябины, дуба;
- в) осеннее изменение окраски листьев у листвопадных деревьев;
- г) осенний листопад.

а) исторический процесс повышения роли города в развитии общества, который выражается в росте городов, особенно больших, увеличении удельного веса городского населения в общей численности населения страны, мира в целом

- б) перемещение населения из деревни в город;
- в) перемещение животных из местности в местность;
- г) перемещение людей из города в город.

15. Какие вы знаете альтернативные источники энергии?

- а) энергия Солнца, ветра, воды, водородная энергия, механическая энергия;
- б) электрическая энергия;
- в) природная энергия;
- г) биологическая энергия.

16. Что такое ПДК?

- а) предельно допустимая концентрация;
- б) предельно деловая концепция;
- в) предельно допустимая конвекция;
- г) правильно допущенная концентрация;

17. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:

- а) геологическими процессами;
- б) космическими факторами;
- в) высокими темпами прогресса;
- г) изменением климата.

18. Рациональное природопользование подразумевает:

- а) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества;
- б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;
- в) добывчу и переработку полезных ископаемых;
- г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.

19. Вырубка лесных массивов приводит к:

- а) увеличению видового разнообразия птиц;
- б) увеличению видового разнообразия млекопитающих;
- в) уменьшению испарения;
- г) нарушению кислородного режима.

23. Вещества, вызывающие раковые заболевания, называют:

- а) биогенными;
- б) канцерогенными;
- в) пирогенными;
- г) абиогенными.

24. Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:

- а) стенобионтами
- б) комменсалами
- в) эврибионтами

25. Закон ограничивающего фактора гласит:

- а) наиболее значимым является тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма значений
- б) наиболее значимым является взаимодействие факторов
- в) любой фактор необходим для выживания организма в любом состоянии

20. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:

- а) угарного газа;
- б) углекислого газа;
- в) диоксида азота;
- г) оксидов серы.

21. От жесткого ультрафиолетового излучения живые организмы защищают:

- а) водяные пары;
- б) облака;
- в) озоновый слой;
- г) азот.

22. При разрушении люминесцентных ламп выделяются опасные для здоровья ионы:

- а) ртути;
- б) свинца;
- в) кальция;
- г) кобальта.

### Часть 2.

1. Дайте определения понятиям: среда обитания, зона оптимума, популяция, биосфера, социальная экология, природные ресурсы.
2. Охарактеризуйте почвенную среду обитания.
3. Перечислите компоненты окружающей человека среды.
4. Напишите глобальные экологические проблемы.

26. Ряд обитателей воды при недостатке кислорода реагируют следующим образом:

- а) у них увеличивается поверхность тела и скорость передвижения
- б) у них усиливаются обменные процессы
- в) они закапываются в грунт

27. Ограничивающим фактором не является:

- а) недостаток тепла
- б) недостаток влаги
- в) суточное вращение Земли

28. Абиотическими факторами среды не являются:

- а) вода и выпадение осадков
- б) грунт
- в) взаимодействие организмов типа «паразит-хозяин»

## Контрольная работа №4

### Теоретические аспекты экологии

*При выполнении заданий с выбором ответа (это задания А1-А23) найдите один верный ответ.*

#### Вариант 2.

1. Кто предложил термин «экология»:
    - а) Аристотель;
    - б) Э. Геккель;
    - в) Ч. Дарвин;
    - г) В.И. Вернадский.
  2. Понятие «экосистема» ввел в экологию:
    - а) А. Тенсли;
    - б) Э.Зюсс;
    - в) В. Сукачев;
    - г) В. Вернадский.
  3. Консументы в биогеоценозе:
- 10. Растением – паразитом не является:
    - а) головня;
    - б) омела;
    - в) заразиха;
    - г) повилика.
  - 11. Назовите фамилии ученых, внесших основной вклад в становление науки экология.
    - а) Г. Мендель;
    - б) Э. Геккель;
    - в) И.И. Мечников;
    - г) Л.Пастер.
  - 12. Что такое биосфера?

- а) потребляют готовые органические вещества;
- б) осуществляют первичный синтез углеводов;
- в) разлагают остатки органических веществ;
- г) преобразуют солнечную энергию.

4. Постоянная высокая плодовитость обычно встречается у видов:

- а) хорошо обеспеченными пищевыми ресурсами;
- б) смертность особей которых очень велика;
- в) которые занимают обширный ареал;
- г) потомство которых проходит стадию личинки.

5.Показателем процветания популяций в экосистеме служит:

- а) их высокая численность;
- б) связь с другими популяциями;
- в) связь между особями популяции;
- г) колебание численности популяции.

6.Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:

- а) стенобионтами;
- б) олигобионтами;
- в) комменсалами;
- г) эврибионтами.

7.Приспособленность к среде обитания:

- а) является результатом длительного естественного отбора;
- б) присуща живым организмам с момента появления их на свет;
- в) возникает путем длительных тренировок организма;
- г) является результатом искусственного отбора.

8.Из сред жизни самая тонкая (в вертикальном распределении):

- а) воздушная;
- б) почвенная;
- в) водная;
- г) водная и воздушная.

9.Светолюбивые травы, растущие под елью, являются типичными представителями следующего типа взаимодействий:

- а) нейтрализм;
- б) комменсализм;
- в) протокооперация;
- г) аменсализм.

18. Полезные ископаемые недр планеты относятся к:

- а) неисчерпаемым природным ресурсам;
- б) возобновляемым природным ресурсам;
- в) невозобновляемым природным ресурсам;

- а) геологическая оболочка Земли, заселенная живыми организмами, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности; «пленка жизни»;
- б) нижний, основной слой атмосферы до высоты;
- в) слой атмосферы, лежащий над тропосферой;
- г) газовая оболочка, окружающая Землю и вращающаяся вместе с ней как единое целое.

13.Что вы знаете об искусственных экологических системах?

- а) это системы созданные человеком;
- б) это системы созданные животными;
- в) это системы созданные предприятиями;
- г) это системы созданные насекомыми;

14. Что такое демографический кризис?

- а) повышение численности населения;
- б) снижение численности населения;
- в) нарушение воспроизводства населения, угрожающее существованию самого населения.
- г) переизбыток населения;

15.Какие отрасли промышленности являются основными загрязнителями природной среды?

- а) металлургическая промышленность;
- б) легкая промышленность;
- в) деревообрабатывающая промышленность;
- г) все виды отрасли промышленности;

16. Какие признаки отличают живое от неживого?

- а) дышат, питаются, двигаются, растут, размножаются.
- б) дышат, двигаются, не растут, не размножаются;
- в) передвигаются, дышат, размножаются;
- г) растут, дышат, размножаются.

17. Основными природными факторами, влияющими на численность человеческих популяций являются:

- а) особенности рельефа местности;
- б) пищевые ресурсы и болезни;
- в) особенности климата;
- г) географическое положение страны.

24. Абиотическим фактором среды не является:

- а) сезонное изменение окраски зайца-беляка
- б) распространение плодов рябины, калины, дуба
- в) осенний листопад

г) пополняющимся ресурсам.

19. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь:

- а) парниковым эффектом;
- б) уменьшением объема грунтовых вод;
- в) загрязнением водоемов;
- г) засолением почв.

20. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:

- а) резких колебаний температуры;
- б) канцерогенных веществ;
- в) радиоактивного загрязнения;
- г) возбудителей заболеваний.

21. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:

- а) желудочно-кишечного тракта;
- б) сердечно-сосудистой системы;
- в) кожи;
- г) органов дыхания.

22. Самыми распространенными заболеваниями, которые возникают в результате ухудшения экологической обстановки, являются:

- а) болезни опорно-двигательной системы;
- б) инфекционные болезни;
- в) сердечно-сосудистые и онкологические заболевания;
- г) болезни пищеварительного тракта.

23. Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:

- а) предприятия химической и угольной промышленности;
- б) сельское хозяйство;
- в) бытовую деятельность человека;
- г) транспортные средства.

## Часть 2.

1. Дайте определения понятиям: экологический фактор, зона пессимума, экосистема, ноосфера, прикладная экология, загрязнение.
2. Охарактеризуйте водную среду обитания.
3. Перечислите виды социальной экологии.
4. Напишите пути решения глобальных экологических проблем.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1 вар	г	а	г	в	а	г	г	г	б	в	г	в	б	а	а	а	в	б	г	б	в	а	б	в	а	в	в	в
2 вар	б	а	а	б	а	г	а	б	г	а	б	а	а	б	г	а	б	в	в	а	в	в	а	б	б	б	б	в

**Часть 2**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 вариант	б	в	а	а	в	б	а	б	1в, 2а, 3б	1г, 2а, 3б, 4в
2 вариант	а	а	б	б	а	в	в	а	1б, 2в, 3а	1в, 2г, 3а, 4б

**Дифференцированный зачет.****1 вариант**

*В части А к каждому заданию приводится 4 ответа, один из которых верный*

A1. Клеточная оболочка обеспечивает

- а) поступление и выделение веществ; б) защиту содержимого клетки;
- в) деление клетки; г) передвижение клетки.

A2. Все клетки сходны по химическому составу, что свидетельствует

- а) о единстве живой и неживой природы;
- б) о происхождении организмов от общего предка;
- в) об эволюции органического мира;
- г) о единстве органического мира.

A3. Обмен веществ и превращения энергии - это

- а) совокупность химических реакций, протекающих в клетке;
- б) совокупность реакций окисления органических веществ;
- в) совокупность реакций синтеза органических веществ;
- г) синтез органических веществ в клетках растений из углекислого газа и воды.

A4. При митозе из одной материнской клетки образуется

- а) 1 дочерняя клетка; б) 8 дочерних клеток; в) 2 дочерние клетки;
- г) 4 дочерние клетки.

A5. Внешнее оплодотворение свойственно:

- а) человеку; б) млекопитающим; в) птицам; г) рыбам

A6. «При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение гибридов окажется единообразным и будет похоже на одного из родителей». Это положение иллюстрирует

- а) закон расщепления Г. Менделя;
- б) закон сцепленного наследования Т. Моргана;
- в) правило доминирования Г. Менделя;
- г) закон независимого распределения генов Г. Менделя.

A7. Определите рецессивный ген

- а) А; б) а; в) В; г) С.

A8. Общее свойство всех организмов приобретать новые признаки

- а) развитие; б) размножение; в) изменчивость; г) наследственность.

A9. Наука, занимающаяся созданием новых и улучшением уже существующих пород и сортов

- а) генетика; б) селекция; в) микробиология; г) биохимия.

A10. Первое эволюционное учение создал

- а) М. Шлейден; б) Ж.Б.Ламарк; в) Р.Гук; г) К. Линней.

A11. Особей в одну популяцию объединяет

- а) изоляция; б) общность питания; в) наличие хищников; г) свободное скрещивание.

A12. Сложные отношения между особями одного вида, разных видов и с неживой природой называют

- а) искусственным отбором; б) приспособленностью; в) борьбой за существование;
- г) естественным отбором.

A13. К результатам эволюции относится

а) естественный отбор; б) видообразование; в) искусственный отбор;  
г) наследственность.

А14. У человека, как и у человекообразных обезьян,

а) 4 группы крови; б) S-образный позвоночник; в) сводчатая стопа; г) сводчатая стоп.

А15. Взаимоотношения организмов со средой обитания изучает

а) морфология; б) генетика; в) систематика г) экология

А16. Абиотический фактор – это

а) изменение температуры воздуха по сезонам года; б) осушение болот человеком;

в) выручка человеком деревьев в лесу; г) поедание хищником жертвы.

А17. Прямые пищевые связи между организмами, при которых одни организмы поедают другие организмы, -

а) паразитизм; б) симбиоз; в) конкуренция; г) хищничество.

А18. Производители органических веществ в экосистеме –

а) продуценты; б) консументы; в) редуценты; г) животные.

А19. Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими, -

а) атмосфера; б) биосфера; в) литосфера; г) гидросфера.

А20. «Парниковый эффект» на Земле наблюдается из-за

а) запыленности атмосферы;

б) накопления в атмосфере ядовитых веществ;

в) накопления в атмосфере углекислого газа;

г) накопления в атмосфере кислорода

В задании В1 и В2 выберите 3 верных ответа из 6

В1. Какие структуры характерны только растительной клетке?

- 1) клеточная стенка из хитина
- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) вакуоли с клеточным соком
- 5) митохондрии
- 6) лейкопласты и хлоропласти

В2. К факторам эволюции относят

- 1) кроссинговер
- 2) мутационный процесс
- 3) модификационную изменчивость
- 4) изоляцию
- 5) многообразие видов
- 6) естественный отбор

В3. Установите соответствие между особенностями и видами размножения

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ	ВИДЫ РАЗМНОЖЕНИЯ
A) У потомства один родитель Б) Потомство генетически уникально В) Репродуктивные клетки образуются в результате мейоза Г) Потомство развивается из соматических клеток Д) Потомство может развиваться из неоплодотворенных гамет Е) Основной механизм деления клетки - мейоз	1) Бесполое размножение 2) Половое размножение

**В 4.** Установите последовательность объектов в пастбищной пищевой цепи

- 1) тля
- 2) паук
- 3) божья коровка
- 4) грач
- 5) листья растений

**В5.** У арбуза зеленая окраска плодов доминирует над полосатой. Определите окраску плодов арбузов, полученных от скрещивания растений, имеющих генотипы  $aa$  и  $Aa$ .

### **Вариант 2**

*В части А к каждому заданию приводится 4 ответа, один из которых верный*

**А1.** Фотосинтез происходит в

- а) хлоропластах;
- б) лейкопластах;
- в) вакуолях;
- г) цитоплазме.

**А2.** Контроль над всеми процессами жизнедеятельности осуществляют

- а) пластиды;
- б) рибосомы;
- в) хромосомы;
- г) митохондрии.

**А3.** К простым углеводам относится

- а) крахмал;
- б) глюкоза;
- в) клетчатка;
- г) гликоген.

**А4.** Молекула ДНК в отличие от РНК имеет вид

- а) «клеверного листа»;
- б) клубка;
- в) одиночной спирали;
- г) двойной спирали.

**А5.** К гетеротрофам относят

- а) водоросли;
- б) покрытосемянные растения;
- в) животных;
- г) мхи.

**А6.** В результате митоза число хромосом в клетках тела

- а) уменьшается вдвое;
- б) увеличивается вдвое;
- в) сохраняется неизменным;
- г) изменяется случайно.

**А7** Форма изменчивости, не связанная с изменением генотипа, называется

- а) модификационной;
- б) мутационной;
- в) комбинативной;
- г) наследственной.

**А8.** К. Линней

- а) создал клеточную теорию;
- б) создал микроскоп;
- в) создал эволюционную теорию;
- г) предложил систему растений и животных.

**А9.** Сходство всех процессов жизнедеятельности у особей одного вида

- а) биохимический критерий;
- б) генетический критерий;
- в) морфологический критерий;
- г) физиологический критерий.

**А10.** Смешиванию популяций одного вида препятствует

- а) изоляция;
- б) отсутствие корма;
- в) наличие хищников;
- г) наличие паразитов.

**А11.** Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями, называется

- а) естественным отбором;
- б) борьбой за существование;
- в) искусственным отбором;
- г) видообразованием.

A12. К результатам эволюции относится

- а) многообразие видов; б) изменчивость; в) естественный отбор; г) наследственность.

A13. К эмбриологическим доказательствам эволюции относят

- а) наличие переходных форм; б) наличие филогенетических рядов;
- в) биогенетический закон; г) сходство островной и материковой флоры и фауны.

A14. О родстве человека и человекообразных обезьян свидетельствует наличие у человека

- а) S-образного позвоночника; б) развитого зрения; в) живорождения, выкармливания потомства молоком; г) речи.

A15. Все элементы окружающей среды, влияющие на организмы, называются

- а) абиотическими факторами; б) экологическими факторами;
- в) биотическими факторами; г) антропогенными факторами.

A16. Взаимоотношения, возникающие между видами со сходными экологическими потребностями

- а) хищничество; б) конкуренция; в) симбиоз; г) паразитизм.

A17. К продуцентам относят

- а) животных; б) растения; в) бактерии; г) грибы.

A18. Начальное звено в цепях питания –

- а) хищники; б) бактерии и грибы; в) растительноядные животные; г) растения.

A19. Учение о биосфере разработал

- а) В.И.Вернадский; б) Ж.Б. Ламарк; в) Ч.Дарвин; г) К. Линней.

A20. Появление «озоновых дыр» приводит к

- а) повышению температуры воздуха;
- б) усилению ультрафиолетового излучения;
- в) понижению температуры воздуха;

*В заданиях В1 и В2 выберите 3 верных ответа из 6,*

B1. Каковы строение и функции соматических клеток животных?

- 1) имеет двойной набор хромосом
- 2) не имеет клеточного ядра
- 3) при делении образуют клетки, идентичные материнской
- 4) участвуют в половом размножении организмов
- 5) делятся митозом
- 6) формируются в организме путем мейоза

B2. Почему популяцию считают единицей эволюции

- 1) в ней происходит свободное скрещивание
- 2) многие виды состоят из ряда популяций
- 3) особи популяции подвергаются мутациям
- 4) особи популяции имеют различные приспособления к среде обитания
- 5) происходит саморегуляция численности популяций
- 6) под воздействием естественного отбора в популяции сохраняются особи с полезными мутациями

**B3.** Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых характерны эти особенности.

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ	ОРГАНИЗМЫ
A) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ	1) Автотрофы
Б) использование энергии, заключенной в пище для синтеза АТФ	2) Гетеротрофы
В) использование только готовых органических веществ	
Г) синтез органических веществ из неорганических	
Д) выделение кислорода в процессе обмена веществ	

**B4.** Установите последовательность объектов в пастбищной пищевой цепи

- 1) жук жужелица
- 2) листья
- 3) гусеницы
- 4) сова
- 5) синица.

**B5.** У арбуза зеленая окраска плодов доминирует над полосатой. Определите окраску плодов арбузов, полученных от скрещивания растений, имеющих генотипы Aa и Aa.

### Ключи

Вариант 1	Вариант 2
A1. б	A1. а
A2. г	A2.в
A3. а	A3. б
A4. в	A4. г
A5. г	A5. в
A6. в	A6. в
A7. а	A7. а
A8. в	A8. г
A9. б	A9.г
A10.б	A10.а
A11. г	A11. а
A12. в	A12. а
A13. б	A13. в
A14. а	A14. в
A15. г	A15. б
A16. а	A16. б
A17. г	A17. б
A18. а	A18. г
A19. б	A19. а
A20. в	A20. б
B1. 246	B1. 135
B2. 246	B2. 156
B3.122122	B3.12211
B4.51324	B4.23154
B5.50%-50%	B5.75%-25%