

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОД. 08 БИОЛОГИЯ**

для специальности

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

*Технологический профиль*

*Базовый уровень*

*Очная форма обучения на базе основного общего образования*

Улан-Удэ - 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа




Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОД.08 Биология специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин

протокол №5 от 15.05.2023

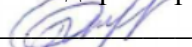
Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.А. Татур  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) И.А. Бочарова  
(И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

*Емельяненко Е.В.*, преподаватель первой квалификационной категории УУКЖТ

## Содержание

	Стр
1 Оценочные материалы для входного контроля	4
2 Оценочные материалы для текущего контроля	7
3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации	32
4 Материалы итоговой аттестации	63

## **Инструкция**

1. Каждый вопрос теста предполагает выбор одного правильного варианта ответа.
2. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
3. Критерии оценки результата:
  - «отлично» - ставится за правильное выполнение 11-12 заданий
  - «хорошо» - ставится за правильное выполнение 10-8 заданий
  - «удовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 6-7 заданий
  - «неудовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 5 и менее заданий.

## **Тест входной контроль**

1. Окраска божьей коровки, осы и пчелы является примером:  
А) маскировки Б) мимикрии В) покровительственной окраски Г) предостерегающей окраски
2. Видоизменение, какого органа являются колючки кактуса:  
А) корня Б) листа В) побега Г) цветка
3. Какую функцию выполняют хлоропласты:  
А) накопление крахмала Б) обеспечение окраски плодов, цветков  
В) участие в водном обмене Г) фотосинтез
4. Каким способом распространяются плоды у рябины и черёмухи:  
А) с помощью ветра Б) с помощью воды  
В) с помощью животных и человека Г) саморазбрасыванием
5. Какой из признаков человека относится к рудиментам:  
А) мышцы, двигающие ушную раковину Б) хвост В) густой волосяной покров  
Г) сильно развитые клыки
6. Покровительственную окраску не имеет:  
А) карась Б) кузнечик В) оса Г) хамелеон
7. Попадание во внешнюю среду генетически измененных организмов - это пример загрязнения биосферы:

А) абиотического Б) биологического В) физического Г) химического

8. Между росянкой и комаром возникают взаимоотношения:

А) конкурентные Б) нейтральные В) паразитические Г) химические

9. определите правильно составленную пищевую цепь:

А) ястреб → синица → личинки насекомых → сосна Б) Сосна → синица → личинки насекомых → ястреб

В) личинки насекомых → сосна → синица → ястреб Г) сосна → личинки насекомых → синица → ястреб

10. Оболочка земли, населённая живыми организмами, называется:

А) литосферой Б) биосферой В) атмосферой Г) гидросферой

11. Экология это наука изучающая:

А) влияние загрязнения на окружающую среду Б) влияние загрязнения на здоровье человека В) влияние деятельности человека на окружающую среду Г) взаимоотношения организмов с окружающей средой:

12. Биомассу биосферы составляют:

А) живые организмы Б) полезные ископаемые В) руды Г) почва

## **Инструкция**

1. Каждый вопрос теста предполагает выбор одного правильного варианта ответа.

2. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

3. Критерии оценки результата:

- «отлично» - ставится за правильное выполнение 9-10 заданий

- «хорошо» - ставится за правильное выполнение 7-8 заданий

- «удовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 5-6 заданий

- «неудовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 4 и менее заданий

1. Источником какого кишечного инфекционного заболевания могут являться просроченные консервы, консервы домашнего приготовления, копчённые, вяленые мясные и рыбные изделия?  
а) холеры б) дизентерии в) сальмонеллеза г) ботулизма
2. Какой из организмов не имеет клеточного строения?  
а) кишечная палочка б) вирус иммунодефицита человека в) пеницилл г) хламидомонада
3. Вирусы – это структуры  
а) неклеточные б) клеточные в) многоядерные г) многоклеточные
4. Какое растение размножается усамми?  
а) смородина б) земляника в) малина г) пырей
5. Млекопитающим, откладывающим яйца, является  
а) черепаха б) утконос в) коала г) дельфин
6. Как называется способность решать задачи с помощью подсознательного опыта?  
а) инстинкт б) навык в) привычка г) интуиция
7. Производители при первоначальном использовании косметических средств рекомендуют предварительно опробовать средство на небольшом участке кожи, таким образом можно избежать  
а) ожога б) отравления в) аллергии г) повреждения кожи
8. Какую функцию выполняют хромопласты?  
а) накопление крахмала б) обеспечение окраски плодов, цветков в) участие в водном обмене г) фотосинтез
9. Щитовидная железа входит в состав системы.  
а) выделительной б) пищеварительной в) покровной г) эндокринной
10. Целостность кости нарушается при  
а) вывихе б) переломе в) растяжении г) ушибе

### Ответы на вопросы теста

1 вариант												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

г	б	г	в	а	в	б	б	г	б	г	а
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2 вариант											
1	2	3	4	5	б	7	8	9	10	11	12
б	б	г	б	б	в	б	а	в	б	в	б

### Карточки для индивидуальной работы

1. Составьте определение понятий: «биология», «общая биология», «ботаника», «цитология», «микология», «генетика».
2. Назовите уровни организации живого вещества. Составьте краткую характеристику для популяционно - видового уровня
3. Назовите основные разделы общей биологии (не менее четырёх). Объясните, что они изучают.
4. Назовите уровни организации живого. Составьте краткую характеристику организменного уровня.
5. Закончите фразу: «Раздел общей биологии, изучающий химический состав живого вещества на клеточном уровне, называется...» (выберите ответ):
  - а) генетикой
  - б) эмбриологией
  - в) эволюционной теорией
  - г) цитологией
6. Перечислите методы биологических исследований. Дайте краткую характеристику одного из них.

### Тестовые задания:

#### Вариант 1

1. Живое отличается от неживого:
  - А) составом неорганических соединений
  - Б) наличием катализатора
  - В) взаимодействием молекул друг с другом
  - Г) обменными процессами, обеспечивающими постоянство структурно – функциональной организации системы
2. Биологической системой называют:
  - А) органы живого организма
  - Б) несколько рядом расположенных органов
  - В) объединение одинаковых клеток

- Г) биологически объекты разной степени сложности
3. Метод исследования, позволяющий описать биологические явления:  
А) наблюдение Б) сравнение  
В) эксперимент Г) моделирование
4. Главный признак живого:  
А) движение Б) увеличение массы  
В) обмен веществ Г) распад на молекулы
5. Высший уровень организации живой материи:  
А) организменный Б) экосистемный  
В) биосферный Г) популяционно - видовой

### **Вариант 2**

1. Метод биологической науки, выявляющий сходства и различия между организмами и их частями:  
А) исторический Б) экспериментальный  
В) сравнительный Г) моделирование
2. Начальный уровень организации материи, обладающий всеми свойствами живого:  
А) молекулярный Б) клеточный  
В) организменный Г) биосферный
3. Строение и процессы жизнедеятельности в органах и системах органов растений и животных изучает биологическая наука на уровне организации живой природы.  
А) биоценотическом Б) популяционно-видовом  
В) организменном Г) биосферном
4. Отличительным признаком живого от не живого является:  
А) изменение свойств объекта под воздействием среды  
Б) участие в круговороте веществ  
В) воспроизведение себе подобных  
Г) изменение размеров объекта под воздействием среды
5. Какой уровень организации живого служит объектом изучения цитологии?  
А) клеточный  
Б) популяционно-видовой  
В) биогеоценотический  
Г) биосферный

### Практическая работа

**Тема:** Химическая организация клетки.

**Цель работы:** Закрепить знания о неорганических веществах, изучить органические вещества на примере жиров, белков и углеводов.

**Рекомендуемая литература**



1. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология. Для студентов средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2005.
2. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учебное пособие для СПО. – М.: 2020.
3. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощина Е.Н. Общая биология 10 кл. – М.: 2020

### Ход работы:

1. Решить задачу:

В клетках всех организмов есть вода. При замерзании она может разорвать внутренние структуры клетки и вызвать гибель организма. Почему же зимой не погибают растения, насекомые и лягушки при охлаждении их тела ниже 0\*С?

2. Проанализировать таблицу №1 и выделить по 5 продуктов с наибольшим содержанием белков, жиров, углеводов, результаты оформить в таблице.

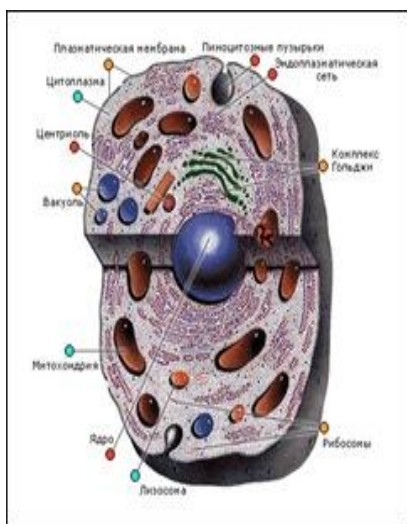
Таблица № 1.

**Содержание некоторых жизненно важных веществ и энергетическая ценность пищевых продуктов (на 100 г. продукта).**

Продукты.	Содержание, г.				Энергетическая ценность.	
	Вода	белки	жиры	углеводы	ккал	кДж
Хлеб:						
Ржаной	47,5	6,5	1	40,1	190	795
Пшеничный	44,3	8,1	1,2	42	203	849
Макароны	13	10,4	0,9	75,2	332	1389
Крупа:						
Гречневая	14	13,6	2,6	68	329	1377
Манная	14	11,3	0,7	73,3	326	1364
Горох	14	23	1,6	57,7	323	1351
Капуста белокочанная	90	1,8		5,4	28	117
Картофель	75	2	0,1	19,7	83	347
Морковь	88,5	1,3	0,1	7	33	138
Огурец	95	0,8		3	15	63
Свекла	86,5	1,7		10,8	48	201
Помидор	94,6	0,6		2,9	14	59
Яблоки	86,5	0,4		11,3	46	192
Мясо:						
Говядина	67,7	18,9	12,4		187	782
Баранина	67,6	16,3	15,3		203	849
Свинина	51,6	14,6	33		355	1485
Курица	61,9	18,2	18,4	0,7	241	1009
Колбаса варёная	62,8	11,7	22,8		252	1054
Рыба:						
Хек	79,1	16,6	2,2		86	360
Карп	79,1	16	3,6		138	577
Яйцо куриное	74	12,7	11,5	0,7	157	657
Молоко	88,5	2,8	3,2	4,7	58	242
Творог нежирный	77,7	18	0,6	1,5	86	360
Сметана	72,7	2,8	20	3,2	206	862
Масло сливочное	25	1,3	71,5	0,9	652	2727
Масло подсолнечное	0,1		99,9		899	3761
Мед	17,2	0,8		75	308	1289

Белки, г.	Жиры, г.	Углеводы, г.


3. Зарисовать и подписать основные части клетки



Дать определение и функции органоидам клетки:	
1 вариант	2 вариант
Ядро- Комплекс гольджи- Лизосомы-	Рибосомы- ЭПС- Пластиды-

4. Дать определение и сравнительную характеристику структурам белка:

1 вариант	2 вариант

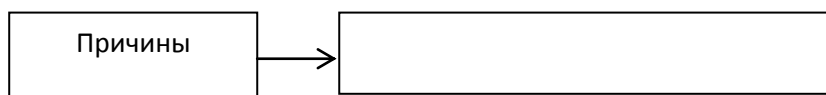
5. Раскрыть функции белков и привести примеры	
1 вариант	2 вариант
1. Строительная-	1. Каталитическая-
2. Транспортная-	2. Двигательная-
3. Защитная-	3. Регуляторная-

### Вывод

**Содержание отчета** отчет оформляется на стандартных листах А4с рамкой черной глеевой ручкой и помещается в индивидуальную файловую папку, имеющую титульный лист.

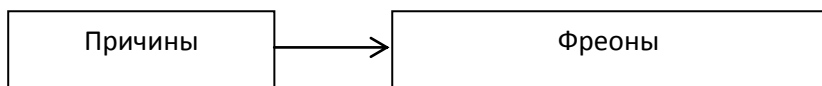
### Контрольные вопросы:

1. Химические элементы, составляющие основу клетки живого организма, - это....
  2. К органическим веществам клетки относятся.....
  3. «Строительным материалом» в организме растений является такой углевод, как.....»
  4. «При распаде органических веществ в клетке: образуются вещества более ..... строения, высвобождается .....».
  5. «Сахар, который мы ежедневно используем в пищу относится.....»
  6. «Волосы, ногти, перья, копыта образованы в основном молекулами.....»
  7. К Белкам относится....»
  8. «Больше всего жиров содержится в....»
  9. «Нуклеиновые кислоты хранят и передают ..... информацию»
- Задание. Заполните пропуски в схеме:



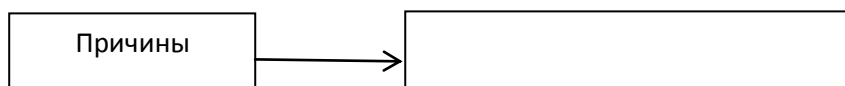
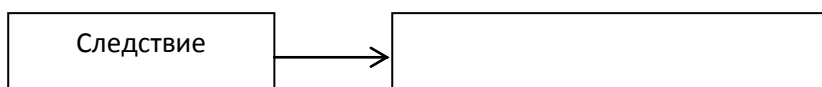
Экологическая проблема

Кислотные дожди



Экологическая проблема:

[ ]



Экологическая проблема:

[ ]

## Практическая работа

### Тема: **Формы борьбы за существование**

**Цель:** выявить формы борьбы за существование

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

#### **Краткие теоретические сведения**

Дарвин различал три формы борьбы за существование: внутривидовую, межвидовую и борьбу с неблагоприятными условиями. Внутривидовая борьба обостряется при повышении плотности популяций. При обилии птенцов у некоторых видов птиц (многие виды чаек, буревестников) более сильные выталкивают из гнезда более слабых.

Под межвидовой борьбой следует понимать конкуренцию особей разных видов. В лесу под защитой светлюбивых пород – сосны, берёзы. Осины – сначала хорошо развиваются всходы ели, которые вымерзают на открытых участках. Но потом по мере смыкания крон молодых елей всходы светлюбивых пород гибнут.

Третья форма борьбы за существования борьба с неблагоприятными внешними условиями. Про растения в пустыне говорят, что они «борются с засухой», имея в виду развитие у них многочисленных приспособлений, способствующих добыванию воды и питательных веществ из почвы (особая корневая система) или снижению интенсивности транспирации (особое строение листьев).

**Задание 1.** Почитать примеры и заполнить таблицу

1. Семена вместе с плодами и листьями съедены зайцем.
2. Семена попали в воду.
3. Всходы растения высохли и погибли от недостатка влаги.
4. После сильного дождя всходы, находящиеся в низине, погибли от избытка влаги.
5. Всходы растения съедены косулей.
6. Семена склеивали птицы.
7. Всходы затоптали люди.
8. Всходы погибли от недостатка солнечного света, в результате их затенения растениями того же вида.
9. Корни растения съедены личинками майского жука, растения погибли.
10. Проростки погибли во время заморозков.

## **Задание 2.**

1. Икринки съедены рыбами других видов.
2. Икринки съедены рыбами своего вида.
3. Мальки погибли из-за пересыхания обмелевшего участка водоема.
4. Икринки погибли от поселившихся бактерий.
5. Мальки погибли из-за промерзания водоема в связи с заморозками.
6. Мальки съедены речным раком.
7. Икринки сильным ветром и волной вынесены на берег.
8. Икринки течением воды занесены под камень и там погибли.
9. Рыбы погибли из-за червей-паразитов.
10. Произошел замор рыбы зимой.

Задание	Внутривидовая борьба	Межвидовая борьба	Борьба с неблагоприятными условиями
1 2			

**Задание 3.** Определите направления эволюции растений.

1. Возникновение хлорофилла.	11. Появление лазающего стебля у винограда, плюща.
2. Возникновение фотосинтеза.	12. Появление крылышек и волосков на плодах клена и одуванчика.
3. Дифференцировка тела растения на корень, стебель, лист.	13. Появление зацепок на плодах лопуха, череды.
4. Возникновение ползучего стебля у земляники.	14. Появление сочной мякоти в плодах рябины и малины.
5. Возникновение полового процесса.	15. Утрата корней, хлорофилла и листьев у повилики.
6. Появление проводящей ткани.	16. Утрата тычинок и пестика в краевых цветках подсолнечника.
7. Появление цветка у покрытосеменных.	17. Появление клубней у дикого картофеля.
8. Утрата листьев и превращение их в колючки ( у кактуса ).	18. Редукция околоцветника, листьев, сосудистой системы у
9. Появление плода у	

<p>покрытосеменных.</p> <p>10. Появление семян у голосеменных.</p>	<p>ряски.</p>	
<p>Ароморфоз</p>	<p>Идиоадаптация</p>	<p>Общая дегенерация</p>

**Задание 4.** Установите соответствие.

<p><b>Причины гибели многих особей одуванчика</b></p>	<p><b>Формы борьбы за существование</b></p>
<p>1) плоды вместе с травой попадают в желудок овцы;</p>	<p>А) внутривидовая борьба за существование.</p>
<p>2) плодами питаются многие птицы;</p>	<p>Б) межвидовая борьба за существование.</p>
<p>3) всходами питаются травоядные животные;</p>	<p>В) борьба с неблагоприятными условиями.</p>
<p>4) топчут люди; автомашины;</p>	
<p>5) мешают более высокие</p>	

<p>растения;</p> <p>6) сами одуванчики вытесняют друг друга;</p> <p>7) семена погибают в пустынях;</p> <p>8) семена погибают, если попадают в неблагоприятные условия;</p> <p>9) растения гибнут от сильных морозов и засухи;</p> <p>10) растения гибнут от бактерий и вирусов.</p>	
---	--

### Задание 5. Тест

1. Что является доказательством эволюции?

а) ароморфоз б) идиоадаптация в) палеонтологические данные г) естественный отбор

2. Почему у верблюда жир скапливается на спине, а не распределяется по всему телу?

а) чтобы не было перегрева на солнце б) он является источником воды и энергии

в) легче переносить этот запас на спине г) там больше кровеносных сосудов

3. Как называется наука, изучающая зародышевое развитие организмов?

а) микробиология б) гистология в) сравнительная анатомия г) эмбриология



4. Чем являются естественный отбор, борьба за существование, наследственность, изменчивость?

- а) направлениями эволюции б) движущими силами эволюции
- в) доказательствам эволюции г) результатами эволюции

5. Как называется индивидуальное развитие организма?

- а) онтогенез б) партеногенез в) филогенез г) оогенез

6. Что является движущей силой эволюции?

- а) палеонтология б) естественный отбор в) биогеография г) сравнительная анатомия

7. Почему у тюленя, моржа жир располагается равномерным слоем по всему телу?

- а) является источником воды и энергии б) выполняет функцию терморегуляции
- в) является источником кислорода г) служит для обмена веществ

8. Как называется наука, изучающая древние вымершие организмы?

- а) цитология б) палеонтология в) гистология г) эмбриология

9. Как называется историческое развитие организма?

- а) онтогенез б) оогенез в) филогенез г) партеногенез

10. Что представляют собой взаимоотношения, которые складываются между особями разных видов?

- а) изменчивость б) внутривидовая борьба в) межвидовая борьба г) естественный отбор

**Содержание отчета:** Наблюдения, объяснения, выводы отразите в практической работе в соответствии с требованиями

### **Контрольные вопросы:**

1. Каковы причины борьбы за существования в живой природе?
2. Какова роль естественного отбора в эволюции?
3. Следствием, каких взаимоотношений является естественный отбор?

### **Практическая работа**

**Тема:** Изучение морфологического критерия вида. Описание фенотипа растений.

- Цель:**
1. Закрепить на практических примерах знания о критериях вида и его структуре.
  2. Научиться определять факторы, оказывающие влияние на формирование фенотипов. Научиться выявлять и сравнивать морфологические признаки растения;
  3. Обосновать значение признаков растений для изучения понятия морфологического критерия вида.

#### **Оборудование:**

изображения растений разных видов, комнатные растения или изображения растений одного вида и разных видов одного рода. Таблицы, раздаточный материал.

#### **Рекомендуемая литература**

1.1. Биология: учебник и практикум для СПО / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 453 с. — (Профессиональное образование).

#### **Ход работы.**

#### **I. Теоретическая часть**

Четкое понимание сущности вида, как основной единицы эволюции необходимо для выяснения механизмов эволюционного процесса.

*Вид* – совокупность родственных организмов, обладающих сходными морфологическими, биохимическими признаками, занимающих общий ареал, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство. Виды отличаются друг от друга многими признаками. Основные признаки и свойства называются критериями вида. Их несколько:

а) *генетический* – особи одного вида свободно скрещиваются и дают плодовитое потомство;

- б) *морфологический* – основан на характеристике признаков внешнего и внутреннего строения;
- в) *физиологический* – основан на сходстве всех процессов жизнедеятельности;
- г) *биохимический* – сходство биологических процессов;
- д) *эколого-географический* – виды занимают в природе определенный ареал – экологическую нишу;
- е) *этологический* – особенности поведения.

*Фенотипом* называется совокупность всех внешних и внутренних признаков и свойств организма. *Генотип* – совокупность всех генов одного организма. Гены наследуются практически не изменяясь из поколения в поколение. Проявление действия генов и характер возникающего признака зависят от условий среды. Может быть различной освещенность, состав почвы, влажность, температура и т.п. Один и тот же генотип может в разных условиях среды проявлять разное значение признака.

Организм наследует способность формировать определенный фенотип в конкретных условиях среды. Однако, имея одинаковый генотип организмы могут внешне отличаться друг от друга.

## II. Практическая часть:

1. заполните таблицу (гл 15) Критерии вида

Признаки, определяющие вид	Краткая характеристика	Примеры
Морфологические		
Физиологические		
Генетические		
Биохимические		
Экологические		
географические		

2. Рассмотрите растения двух видов одного рода, охарактеризуйте особенности внешнего строения основных органов растения (корень, стебель, листья, цветки, плоды, семена).



3. Сделайте вывод, отвечая на вопросы:

а) какие факторы оказали влияние на формирование фенотипа

б) каковы фенотипические особенности данного организма



Результаты запишите в таблицу.

Признаки	Названия изучаемых видов	Сравнение признаков	
		сходство	различия
1. Стебель: высота, форма, тип стебля			
2. Тип корневой системы:			
3. Лист: – форма листовой пластинки, окраска простой или сложный, листорасположение			
4. Цветок: описание			
5. Плод: сочный или сухой, одно или многосемянный, способ распространения название плода			
6. Семена: форма, величина, окраска количество			

4. На основе анализа своей работы ответьте на вопросы:

– Почему возможны ошибки при установлении видовой принадлежности только по одному из критериев, например морфологическому?

– Существуют ли трудности в определении вида растения, найденного в природе?

– Для всех ли видов организмов характерен морфологический критерий?  
 Ответ обоснуйте.

5. Дайте определения и приведите примеры видов: космополитов, эндемиков.

6. Рассмотрите задние конечности птиц, обитающих в разных местах, сравните длину ног с длиной пальцев; отметьте специализацию в зависимости от объектов добычи

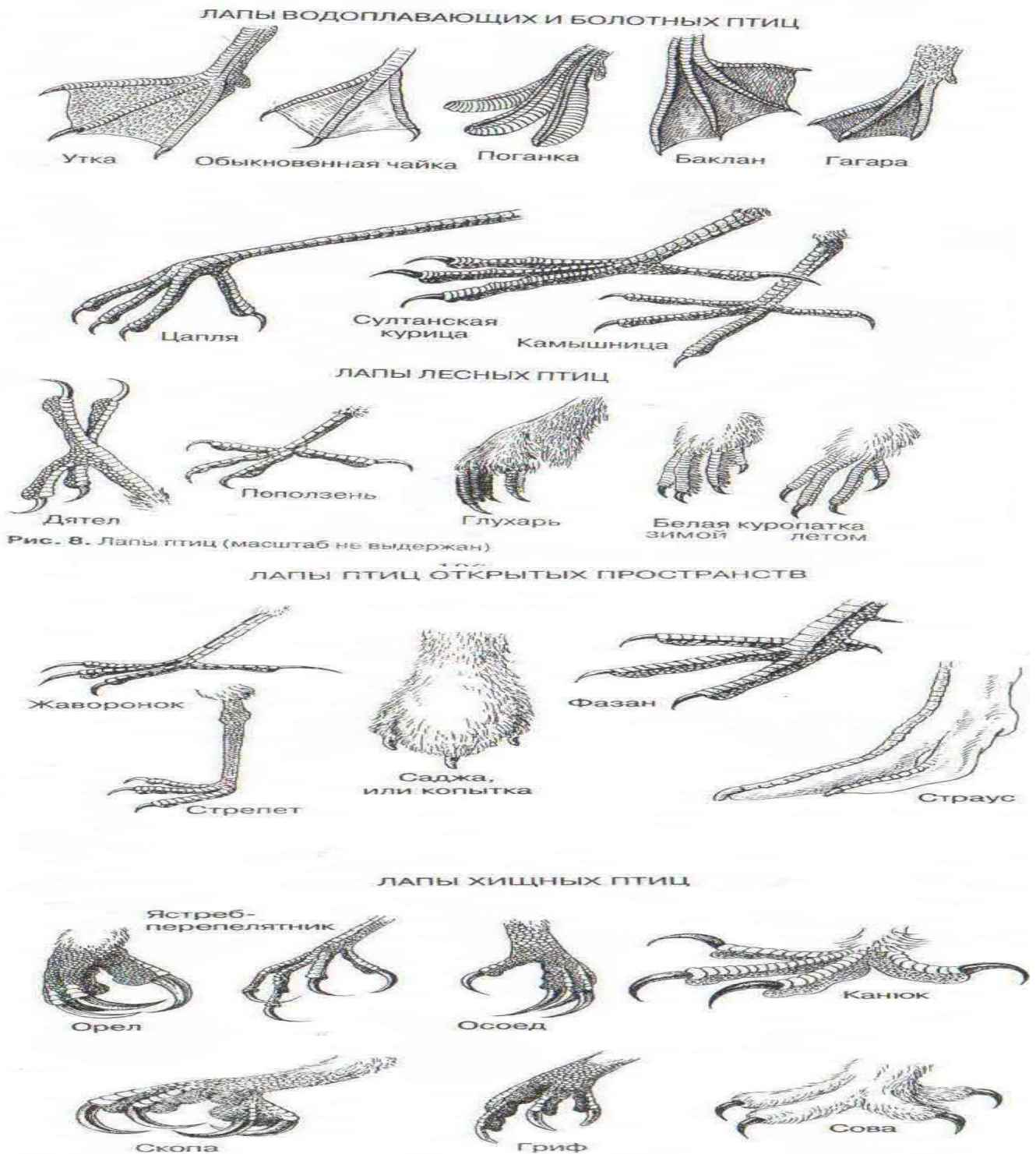


Рис. 8. Лапы птиц (масштаб не выдержан)

## Практическая работа

**Тема:** Изучение морфологического критерия вида. Описание фенотипа растений.

- Цель:**
1. Закрепить на практических примерах знания о критериях вида и его структуре.
  2. Научиться определять факторы, оказывающие влияние на формирование фенотипов. Научиться выявлять и сравнивать морфологические признаки растения;
  3. Обосновать значение признаков растений для изучения понятия морфологического критерия вида.

### Оборудование:

изображения растений разных видов, комнатные растения или изображения растений одного вида и разных видов одного рода. Таблицы, раздаточный материал.

### Рекомендуемая литература

- 1.1. Биология: учебник и практикум для СПО / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2020— 453 с. — (Профессиональное образование).

## Практическая работа

**Тема:** Решение генетических задач.

**Цель работы:** Закрепить умение решать генетические задачи. Уметь прогнозировать логическое следствие по данному условию. Уметь самостоятельно составить текст задачи и решить ее. Сделать рисунок по предложенному заданию.

### Рекомендуемая литература

1. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология. Для студентов средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2005.
2. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учебное пособие для СПО. – М.: 2020.
3. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Е.Н. Общая биология 10 кл. – М.: 2020

### Задания.

**Задание №1** Решить задачу.

Ген вызывающий сахарный диабет рецессивен по отношению к гену нормального состояния. У здоровых супругов родился ребенок с сахарным диабетом.

P	○	□	
G	Aa		Aa
По генотипу			
По фенотипу			

Ген	Признак
A	Здоровый
a	Сахарный диабет

1. Сколько типов гамет может образоваться у отца?
2. Сколько типов гамет может образоваться у матери?
3. Какова вероятность в % рождения здорового ребенка?
4. Сколько разных генотипов может быть среди детей?

### Задание № 2

Слева предлагается условие задачи, справа логическое следствие из этого условия. Заполните пропуски в этих следствиях.

Условие	Следствия
Все потомство доброй собаки Греты было добрым в нескольких поколениях.	
В потомстве кота Васи и пяти черных кошек были черные и серые котята, причем серых было в три раза больше чем черных.	
Белая окраска шерсти кроликов определяется рецессивным геном.	

### Задание № 3

Решить задачу.

Кохенуровая окраска норок характеризуется изображением креста на спине, обычная окраска однородно светлая или темная. Гетерозиготы кохенуровой норки имеют тело светлого тона и темный крест на спине то есть совмещает в себе окраску обоих родителей, обе норки имели кохенуровую окраску.

Ген	Признак
A	Светлый
a	Темный

AA	Aa
A	a
Aa	

P				
По генотипу				
По фенотипу				
G				
По генотипу				

По фенотипу				
-------------	--	--	--	--

1. Сколько типов гамет продуцирует каждая норка?
2. Сколько разных фенотипов может быть среди потомков этой пары?
3. Какова вероятность в % появления однородно светлых норок?
4. Какова вероятность в % появления однородно темных норок?
5. Какова вероятность в % появления кохенуровых норок?

**Задание № 4** На выбор из предложенного списка задач, или ответить на вопросы теста.

**1. Хромосомный набор человека содержит:**

- А. 22 пары хромосом
- В. 23 пары хромосом
- С. 24 пары хромосом

**2. Серповидноклеточная анемия - это пример:**

- А. генной мутации
- В. хромосомной мутации
- С. геномной мутации

**3. Какой из методов *не* применяется в генетике человека:**

- А. генеалогический
- В. гибридологический
- С. близнецовый анализ

**4. Синдром "кошачьего крика" - это результат:**

- А. хромосомной мутации
- В. генной мутации
- С. геномной мутации

**5. Трисомия по половым хромосомам XXУ называется также синдромом:**

- А. Шерешевского-Тернера
- В. Клайнфельтера
- С. Дауна

**6. Трисомия по 21 паре хромосом – это синдром:**

- А. Шерешевского-Тернера
- В. Дауна
- С. Клайнфельтера

**7. К какому типу мутаций относится синдром Патау:**

- А. хромосомной мутации
- В. генной мутации
- С. геномной мутации

**8. Цитогенетический метод основан на изучении:**

- А. родословных
- В. особенностей обменных процессов в клетках
- С. структуры и количества хромосом

**9. Одинайцевые близнецы называются также:**



- А. дизиготными
- В. Идентичными
- С. неидентичными

**10. Генеалогический метод основан на изучении:**

- А. структуры и количества хромосом
- В. особенностей близнецов
- С. родословных

**Контрольные вопросы**

1. Ген
2. Генотип
3. Фенотип
4. Аллельные гены
5. Доминантный признак
6. Рецессивный признак
7. Гомозигота
8. Гетерозигота
9. Аутосомы

**Практическая работа**

**Тема:** Охрана природы

**Цель:** Определить влияние человека на животный и растительный мир.  
Определить меры охраны животного и растительного мира.

**Рекомендуемая литература:**

Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

**Краткие теоретические сведения**

Вследствие возросшего антропогенного воздействия идет интенсивная трансформация не только абиотических компонентов биосферы – гидросферы, атмосферы, литосферы. Но и растительного и животного мира.. Гибель лесов, другой растительности и животного мира – это разрушение естественной среды обитания человека с непредсказуемыми последствиями. Утрата же биоразнообразия ставит под угрозу и само его существование. Происходит самое значительное за

последние 65 млн. лет исчезновение видов растений и животных со скоростью, в пять тысяч раз превышающей естественный ход эволюции на Земле.

### **Ход работы**

**Задание 1.** Заполните пропуски в предложениях. Система научно обоснованных мер, направленных на рациональное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов, называется.....Она базируется на законах.....науки.

**Задание 2.** Выберите правильное утверждение. В красной книге России находится:

а) лесная куница;б) обыкновенный еж;в) соболь;г) амурский тигр;д) заяц-русак.

**Задание 3.** Запишите 20 видов животных, которые охраняются в вашей местности.

**Задание 4.** Выберите правильное утверждение в заповедниках запрещено:

а) исследовать животных;б) собирать грибы;в) коллекционировать насекомых для научных целей;г) отлавливать животных для их кольцевания.

**Задание 5.** Выберите из списка названия животных, которые были на грани истребления, а затем спасены человеком и стали промысловыми

а) кабан; б) лось; в) зубр; г) соболь д) речной европейский бобр; е) каменная курица;ж) лошадь Пржевальского;з) горностаи

**Задание 6.** Какой из перечисленных способов увеличения численности промысловых животных является наиболее эффективным? Выберите правильный ответ: а) введение законов, ограничивающих промысел б) искусственное разведение; в) улучшение условий местообитания и емкости среды.

**Задание 7.** Среди перечисленных животных есть уже исчезнувшие по вине человека (А),

находящегося на грани исчезновения (Б) и спасенные человеком от вымирания (В).

Используйте приведенный список, заполните таблицу.

Сайгак, дронг (бескрылый голубь), кулан, лошадь Пржевальского, тарпан, бизон, зубр,

стеллерова корова, белый медведь, индийский носорог, азиатская кобра, лось, синий

кит, серый кит, кашалот, сокол-кречет, калан (морская выдра), тур (дикий бык),

странствующий голубь, бобр, соболь, амурский тигр, слонобая черепаха, квагга (зебра), орел-беркут, выхухоль, снежный барс, малый лебедь, выдра, краснозобая казарка, журавль - стерх, гепард, дрофа, моа (гигантский страус).

### **Роль человека в судьбе некоторых видов животных**

<b>Виды</b>		
<b>Исчезнувшие по вине человека</b>	<b>Находящиеся на грани исчезновения</b>	<b>Спасенные человеком от вымирания</b>

**Задание 8.** Укажите главные достопримечательности — своеобразные «эмблемы» следующих заповедников: Аскания - Нова, Баргузинский, Беловежская Пуца, Березинский, Ильменский, Остров Врангеля, Сихотэ-Алинский, Хоперский.

Главные достопримечательности: кладовая минералов, лотос, речной бобр, соболь, уссурийский тигр, зубр, белый медведь, выхухоль, лошадь Пржевальского.

Образец: Астраханский заповедник - лотос.

**Содержание отчета:** Наблюдения, объяснения, выводы отразите в практической работе в соответствии с требованиями

**Контрольные вопросы:**

- 1.Перечислите типы ООПТ
- 2.Чем отличается заповедник от национального парка?
- 3.Назовите животных находящихся на грани исчезновения

## Пояснительная записка

Промежуточный контроль – проводится периодически с целью проверки уровня усвоенного учебного материала в объеме учебных разделов, групп тем или разделов семестра для подтверждения текущих оценок. Задания составлены по двум вариантам в виде теста. Они содержат 16 вопросов и варианты ответа, из которых необходимо выбрать один правильный.

Вопросы составлены по следующим темам курса биологии: «Общие свойства живых организмов»; «Возникновение и развитие жизни на Земле»; «Вид его критерии и структура»; «Происхождение человека»; «Человеческие расы»; «Исторические и современные представления о возникновении жизни»

Вопросы теста включают проверку усвоения основных понятий по биологии: прокариоты, эукариоты, биогенез, автотрофы, гетеротрофы, пробионты, креацианизм, псилофиты, цианобактерии, панспермия, пластиды. Работа проводится в течение 10-15 минут.

### Критерии оценки.

Оценка 5 ставится за верное выполнение 14-16 заданий.

Оценка 4 ставится за верное выполнение 13-10 заданий.

Оценка 3 ставится за верное выполнение 9 - 6 заданий.

Оценка 2 ставится за верное выполнение 5 и менее заданий или вообще отсутствие правильных ответов.

## Тест

### 1-вариант

**1) На какие группы делятся все живые организмы по типу клеток?**

1-автотрофы и гетеротрофы 2-аэробы и анаэробы

3-прокариоты и эукариоты 4-гомойотермные и пойкилотермные

**2) Где, согласно теории эволюции живой материи А.И. Опарина, на Земле зародилась жизнь?**

1-в мировом океане 2-на мелководье

3-в первичной атмосфере Земли 4-в верхних слоях литосферы

**3) В какую эру на Земле возникли и вымерли первые леса из гигантских папоротников, хвощей и плаунов?**

1-в протерозойскую 2-в палеозойскую 3-в мезозойскую 4-в архейскую

**4) Как называется идея образования живого от живого?**

1-онтогенез 2-биогенез 3-абиогенез 4-антропогенез

**5) К чему привело накопление в атмосфере Земли газообразного кислорода?**

1-к появлению эукариот 2-к появлению автотрофов

3-к появлению процесса дыхания 4-к началу развития растений

**6) К какому отряду классу млекопитающих относится человек?**

1-к отряду обезьян 2-к отряду приматов 3-к отряду хищных 4-к отряду полуобезьян

**7) Как назывались самые первые организмы на Земле?**

1-автотрофы 2-гетеротрофы 3-протобионты 4-прокариоты

**8) Благодаря чему человек стал разумным и сформировал общество?**

1-благодаря прямохождению 2-благодаря большой мозговой коробке

3-благодаря труду 4-благодаря двуногости

**9) Сколько основных рас существует на сегодняшний день?**

1-две 2-три 3-четыре 4-пять

**10) Какой человеческой расы не существует?**

1-американоидной 2-европеоидной 3-монголоидной 4-негроидной

**11) Где находится предполагаемая прародина вида Человек разумный?**

1-у восточных берегов Средиземного моря 2-в Южной Азии

3- в Северо-Восточной Африке

4-в Северо-Восточной Африке и у восточных берегов Средиземного моря

**12) Чем занимались древнейшие и древние люди на протяжении долгого периода антропогенеза?**

1-скотоводством 2-собирательством и охотой 3-садоводством 4-сельским хозяйством

**13) Какой процесс относится к биологическому регрессу?**

1-увеличение численности вида 2-увеличение области распространения вида

3-возрастание приспособленности особей к окружающей среде?

4-уменьшение приспособленности особей к окружающей среде

**14) Какой процесс не относится к ароморфозам?**

1-появление теплокровности 2-появление у растений семян

3-потеря органов пищеварения у паразитов 4-возникновение головного мозга

**15) Какая таксономическая категория есть в классификации растений, но отсутствует в классификации животных?**

1-род 2-семейство 3-класс 4-отдел

**16) Какой критерий вида самый точный?**

1-экологический 2-генетический 3-морфологический 4-географический

## Тест

### 2-вариант

**1) Какой критерий дает возможность различить виды по комплексу биотических и абиотических условий, при которых они сформировались?**

1-морфологический 2-экологический 3-географический 4-генетический

**2) Какое учение утверждала, что зарождение и многообразие мира - результат божественной воли?**

1-креационизм 2-витализм 3-ламаркизм 4-неоламаркизм

**3) Какие животные первыми освоили сушу?**

1-динозавры 2-черепахи 3-крокодилы 4-ракоскорпионы

**4) Сколько эр выделяют в истории развития нашей планеты?**

1-пять 2-шесть 3-семь 4-восемь

**5) Какая эра продолжается и на современном этапе развития Земли?**

1-протерозой 2-палеозой 3-мезозой 4-кайнозой

**6) От каких водных организмов произошли наземные позвоночные животные?**

1-от кистеперых рыб 2-от моллюсков 3-от акул 4-от кольчатых червей

**7) Как назывались первые растения (уже вымершие), которые появились на суше?**

1-папоротники 2-хвощи 3- плауны 4- псилофиты

**8) Как называются организмы, которые сами синтезируют органические вещества из неорганических?**

1-автотрофы 2-гетеротрофы 3-протобионы 4-хемотрофы

**9) Какие организмы стали развиваться в результате появления хлорофилла у эукариот?**

1-грибы 2-растения 3-лишайники 4-насекомые

**10) Как называются организмы, которые питаются готовыми органическими веществами?**

1-протобионоты 2-хемотрофы 3-гетеротрофы 4-автотрофы

**11) Какие организмы способны к фотосинтезу, самые древние?**

1-вирусы 2-растения 3-эвглена зеленая 4-цианобактерии

**12) Что обусловило появление у живых организмов процесса дыхания?**

1-появления автотрофов 2-накопление в атмосфере кислорода

3-появления растений 4-возникновение у автотрофов пигмента хлорофилла

**13) Что такое коацерваты?**

1-комплексы нуклеиновых кислот 2-комплексы белков 3-комплексы жиров

4-самопроизвольно концентрирующиеся комплексы первичных органических веществ.



**14) В какой гипотезе говорится о том, что жизнь на Земле занесена из космоса?**

1-в гипотезе биохимической эволюции 2-в гипотезе стационарного состояния  
3-в генетической гипотезе 4-в гипотезе панспермии

**15) В какой гипотезе говорится о том, что жизнь на нашей планете всегда существовала и претерпевала разные катаклизмы?**

1-в гипотезе панспермии 2-в гипотезе стационарного состояния  
3-в генетической гипотезе 4-в гипотезе биохимической эволюции

**16) Какого вида пластид не существует?**

1-Хромопласты 2-лейкопласты 3-хлорофиллы 4-хлоропласты

### **Ключ к тесту**

#### **1-вариант**

1-3

2-1

3-2

4-2

5-2

6-2

7-3

8-3

9-2

10-1

11-4

12-2

13-4

14-3

15-4

16-2

## **2-вариант**

1-2

2-1

3-4

4-1

5-4

6-1

7-4

8-1

9-2

10-3

11-4

12-2

13-4

14-4

15-4

16-3

## 2 семестр

### Тест

#### Определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственная изменчивость.

#### Вариант 1

- 1. Какие хромосомы называются аутосомами?**
  - А) половые хромосомы в клетках мужских и женских организмов.
  - Б) отдельные хромосомы в клетках мужских и женских организмов.
  - В) все хромосомы в клетках мужских и женских организмов.
  - Г) все хромосомы в клетках мужских и женских организмов, за исключением половых.
- 2. Какая хромосома нужна сперматозоиду, чтобы, образовав с клеткой зиготу, дать начало развитию мужского организма у человека?**
  - А) W
  - Б) X
  - В) Y
  - Г) Z
- 3. Если у проникающего в яйцеклетку человека сперматозоида содержится X-хромосома, то какой организм развивается из зиготы?**
  - А) живой
  - Б) мужской
  - В) женский
  - Г) полноценный
- 4. Какая изменчивость связана с изменением генетического материала?**
  - А) комбинативная
  - Б) генотипическая
  - В) мутационная
  - Г) естественная
- 5. Какой хромосомы нет в яйцеклетке человека?**
- 6. Какие мутации возникают независимо от влияния человека на окружающую среду?**
- 7. В чем заключается закон Н.И. Вавилова?**

#### Практическая работа

**Тема:** Искусственный отбор - результат деятельности человека

**Цель работы:** выявить черты сходства и различия сортов растений как результат реализации задач, поставленных человеком в ходе искусственного отбора.

Изучить результат искусственного отбора на примере сортов растений и пород лошадей или собак, сделать предположение о причинности и механизме искусственного отбора.

**Оборудование:** таблицы по общей биологии иллюстрирующие многообразие сортов культурных растений, пород домашних животных и формы искусственного отбора.

**Литература:**

1. Бердников В.А. Эволюция и прогресс. - Новосибирск: Наука, 2021.
2. Георгиевский А.Б. Эволюция адаптаций. - Л.: Наука, 2020.

**Теоретическая часть:**

При искусственном отборе человек постоянно отбирает лучших производителей и лучшее потомство и разводит их. Признаки, по которым производится отбор, могут быть самыми разными: и хозяйственными, и эстетическими.

Формы искусственного отбора.

Тщательное изучение явления искусственного отбора позволило Дарвину выделить две формы этого отбора: бессознательный и методический. Бессознательный отбор — это отбор, при котором не ставится цель создания нового сорта или породы. Люди сохраняют лучших, на их взгляд, особей и уничтожают (выбраковывают) худших. В сельских районах и в наше время хозяева осуществляют бессознательный отбор с курами, собаками, голубями. Бессознательный отбор возник давно, с момента приручения собаки. Бессознательный отбор ведет к изменению растений и животных, к улучшению пород и сортов, к созданию новых местных пород и сортов. Нужный результат при этом отборе формируется медленно, но он может быть впечатляющим. Так, во время археологических раскопок в Перу были обнаружены зерна кукурузы в 34 раза большего размера, чем современные. Предки таджиков (согды) выращивали абрикос, плоды которого содержали до 70 % сахара. Высыхая на деревьях, эти плоды не опадали.

Методический отбор — это отбор, осуществляемый человеком по определенному плану, с определенной целью — создания породы или сорта. Для методического ИО характерны следующие особенности:

- \* ставится цель: селекционер решает, какие признаки надо изменить и в какую сторону, т. е. определяется направление отбора (яйценоскость, мясистость, красивый гребень, красивый хвост, красивое оперение);
- \* составляется план создания породы (сорта) : какие породы (сорты) и в каком порядке нужно скрещивать, какие виды скрещивания нужно применять;
- \* создаются специальные условия жизни;
- \* методический отбор - это творчество.

Механизм методического искусственного отбора

В стаде, в стае, в поле, в саду человек среди многих особей выделяет отдельную особь с теми признаками, которые ему нужны. Для получения организмов с нужными качествами человек использует не только естественные мутации, но и полученные искусственно — при применении мутагенов. Необычные особи — особи с необычными признаками - отбираются.

Производится подбор.

Подобранные особи скрещиваются.

В потомстве производится выбраковка.

Снова производится подбор, скрещивание и выбраковка до получения желаемого результата.

Из поколения в поколение человек методически отбирает на племя (для размножения) тех производителей, у которых избранный признак выражен в наибольшей степени.

Вследствие соотносительной изменчивости происходит перестройка и других признаков у организмов, что ведет к появлению сорта с новыми признаками.

Примитивный методический отбор был в Древнем Египте: за 3000 лет до н. э. там возделывали 3 вида пшеницы, 3 формы ячменя. В Китае за 2 тыс. лет до н. э. проводилась селекция крупного скота, лошадей, декоративных растений. В Древнем Риме, по сообщению Плиния Старшего (23—79 гг.) , возделывали такие сорта пшеницы: италийскую, беотийскую, сицилийскую, понтийскую, херсонскую, африканскую, египетскую. Вторично методический отбор возник в Европе во второй половине XVIII века в Голландии и Англии.

Применяя методический отбор, человек создал большое многообразие сортов (томатов — 50, крыжовника -300, пшеницы — 400, винограда - 1000, груш и роз — по 5 тыс. , яблонь — 10 тыс. ) и пород (лошадей — 150, кур — 250, овец — 250, собак — 350, крупного рогатого скота — 400, голубей — 500).

Не все виды организмов поддаются одинаково искусственному отбору. Так, пород лошадей меньше, чем собак. Не все виды значительно изменяются под действием искусственного отбора. Под действием искусственного отбора очень слабо изменились верблюды, северный олень, яки. Это связано с тем, что условия существования после одомашнения не очень отличаются от тех, в каких жили их предки.

### **Ход работы:**

#### **Задания**

1. Рассмотрите предложенный сорт яблок, найдите черты сходства и отличия у них с диким предком.

Заполните таблицу

Сравниваемые признаки	Название сорта яблок	
	фуши	Дикая яблоня (Дикушка)
Окраска плодов		

Окраска мякоти		
Вкус		
Размер		
Сроки созревания		

Объясните причины отличий, сформулируйте вывод. Выскажите предположение, под влиянием каких факторов произошло изменение органов растений, рассматриваемых вами сортов. Какова роль в этом человека?

- Внимательно рассмотрите изображения различных пород домашних голубей, сравните их с предком, найдите сходство и отличие, выясните, какие признаки более стабильные, какие менее. Соответствуют ли отобранные признаки потребностям человека?

То же самое рассмотрите на примере других пород животных, сортов растений.





## ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ



Донской рысак



Голштинская лошадь



Датский тяжеловоз



Арабский скакун



Фалабелла



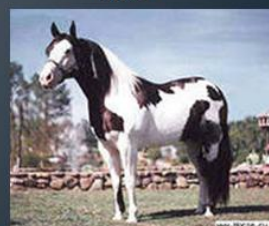
Фриз



Клейдесдали



Ахалтекинец



Американская порода

## ПОРОДЫ СОБАК



Померанский шпиц



Беллингтон-терьер



Кане корсо



Ризеншнауцер



Шит-су



Американский кокер-спаниель



Бигль



Левретка



Заполните таблицу:

Название сорта растений или пород животных	Характерные особенности строения организма	Основная сфера использования особенностей человеком	Причина появления признака	Движущие силы появления признака
Например: капуста..... Капуста..... Лошадь скаковая				

3. Сделайте вывод: каковы могут быть причины и механизмы искусственного отбора в данном случае.

- Дайте определение терминам – естественный отбор, искусственный отбор.
- Какой вид искусственного отбора чаще применяют А) на конезаводах; Б) на селекционных растительных станциях? Почему?

4. Каково значение многообразия признаков у рассматриваемых вами сортов растений и пород животных для человека?

5. Объясните, как вы понимаете выражение «творческая роль искусственного отбора».

**Выводы :**

**Контрольные вопросы:**

1 Изменение животных и растений под влиянием одомашнивания.

2 Искусственный отбор, его суть и значение.

3 Что такое искусственный отбор, порода, сорт? На основании чего Дарвин



- 4 пришел к выводу о наличии искусственного отбора?
- 5 Доказательство искусственного отбора.
- 6 Охарактеризуйте понятие "накапливающее действие отбора".
- 7 Как производится искусственный отбор?
- 8 Творческая роль искусственного отбора.
- 9 Взаимосвязь изменчивости, наследственности и искусственного отбора.
- 10 Какова польза или вред действия искусственного отбора для видов?

Тема: Социальная экология. Здоровье человека, экологическая демография.

### Вариант 2

1. Основными болезнями, определявшими демографическую ситуацию в период Средневековья, были :
  - А) Грипп и пищевые отравления;
  - Б) Чума, холера и оспа;
  - В) Легочные заболевания;
  - Г) Заболевания кожи и суставов .
  
2. Опасность употребления в пищу бледной поганки и некоторых других грибов состоит в следующем:
  - А) Они привлекательны внешне и обладают приятным запахом;
  - Б) Они всегда растут на видном месте и хорошо заметны;
  - В) Симптомы отравления вообще не проявляются;
  - Г) Симптомы отравления наступают через несколько часов, иногда дней, когда действие токсинов уже необратимо.
  
3. Уменьшение толщины озонового экрана сказывается на увеличении в первую очередь такого заболевания человека, как:
  - А) Рак гортани;
  - Б) Рак кожи;
  - В) Рак органов чувств (ушей, глаз и др.);
  - Г) Рак крови.
  
4. С точки зрения экологичности не приемлемы для употребления в пищу продукты, выращенные:
  - А) На дачах (вдали от города)
  - Б) В черте крупного промышленного города;
  - В) На полях с использованием машинной обработки;
  - Г) В теплицах и парниках за городом.

5. Снижения количества нитратов в овощах можно достичь путем определенной кулинарной обработки:

- А) Тушения;
- Б) Замачивании в воде на 10-15 мин;
- В) Квашения, соления, консервирования;
- Г) Тщательного мытья.

6. Курение наиболее опасно для таких органов, как:

- А) Печень и почкам;
- Б) Сердце;
- В) Легкие;
- Г) Селезёнка.

7. Некоторые вредные привычки приводят к упадку сердечной деятельности, нарушения нервной системы, ухудшению работы печени и почек и даже к удушению. Такое воздействие оказывает употребление:

- А) Алкоголя;
- Б) Табака;
- В) Наркотиков, токсичных веществ;
- Г) Минеральной воды.

8. Носителями возбудителей клещевого энцефалита служат организмы:

- А) Летучие мыши, насекомоядные млекопитающие;
- Б) Грызуны, крупный рогатый скот, козы, ряд птиц;
- В) Насекомые (жуки, бабочки) и пауки;
- Г) Бактерии и одноклеточные грибы.

9. Санатории по возможности строят в сосновых борах, которые имеют явное преимущество перед другими лесами :

- А) В них светлее и воздух лучше прогревается;
- Б) В них меньше ядовитых растений и грибов;
- В) В них чище воздух, больше фитонцидов, меньше микробов;
- Г) Деревья легче выкорчевывать и прокладывать тропы и дороги;

10. Основными экологическими причинами эпидемий, влияющих на современную демографическую ситуацию в мире, являются:

- А) Нехватка чистой питьевой воды, антисанитария, недоедание;
- Б) Большое количество хищников и паразитов;
- В) Природно-климатические особенности;
- Г) Разрушение озонового слоя.

11. Последовательность этапов исторического развития отношений общества и природы такова:

А) Биогенный, индустриальный, информационно-экологический, аграрный;

Б) Биогенный, аграрный, индустриальный, информационно-экологический;

В) Аграрный, биогенный, информационно-экологический, индустриальный;

Г) Аграрный, индустриальный, биогенный, информационно-экологический.

12. По темпам роста народонаселения среди всех стран мира лидирует:

А) Китай;

Б) Индонезия;

В) Япония;

Г) Индия..

**Тема:** Социальная экология. Здоровье человека, экологическая демография.

Вариант 1

1. Выхлопы автомобилей являются источником свинца, пагубно влияющего на состояние:

А) Центральной нервной системы, вегетативной нервной системы;

Б) Почек и всей выделительной системы;

В) В первую очередь дыхательной системы;

Г) Сердечно-сосудистой системы.

2. На снижение рождаемости влияет:

А) Образовательный и культурный уровень женского населения страны;

Б) Уровень смертности в стране;

В) Совокупность природно-климатических особенностей страны;

Г) Уровень религиозности населения страны;

3. Ряд загрязнителей вызывает у зародыша человека различные уродства. Эти вещества называют:

А) Мутагенами;

Б) Фиброгенами;

В) Тератогенами;

Г) Эмбриотоксинами.

4. Повышенный уровень электромагнитного излучения оказывает негативное воздействие на человека, вызывая:

А) Подавленность и апатию;

Б) Снижение иммунитета, развитие злокачественных опухолей, заболевания органов дыхания и кожи;

В) Расстройства желудка;

Г) Гипертонию.

5. Важным демографическим показателем является:

А) Средний процент заболеваемости населения;

Б) Средняя продолжительность жизни населения;

В) Средний возраст жителей населенных пунктов;

Г) Средний возраст вступления в брак.

6. К магнитным бурям особенно чувствительны люди с нарушениями:

А) Работы желудка и кишечника;

Б) Работы выделительной системы;

В) Нервной и сердечно-сосудистой систем;

Г) Мочеполовой системы.

7. Уменьшение толщины озонового слоя даже на 1% может вызвать у людей увеличение уровня заболеваемости:

А) Органов дыхания;

Б) Раком пищевода и желудка;

В) Раком кожи;

Г) Органов выделения.

8. К растениям, которые синтезируют особые вещества – фитоциды, стимулирующие восстановительные процессы в тканях, относят:

- А) Дуб;
- Б) Мяту перечную;
- В) Хвойные породы;
- Г) Лиственные породы.

9. Оптимальным для человека является следующее сочетание температуры и влажности среды:

- А) 20°C и 20%;
- Б) 25°C и 60%;
- В) 30°C и 30%;
- Г) 30°C и 80%.

10. По оценкам ВОЗ влияние образа жизни на здоровье людей по сравнению с другими факторами составляет около:

- А) 5%
- Б) 10%
- В) 25%
- Г) 50%

11. Причиной аллергии, ринита, нейродермита и бронхиальной астмы могут служить все перечисленные факторы, кроме:

- А) Бытовой пыли;
- Б) Пыльцы растений;
- В) Питевой воды;
- Г) Клещей.

12. По темпам роста численности населения в настоящее время лидируют:

- А) Деревни и села;
- Б) Поселки городского типа;
- В) Небольшие города;
- Г) Мегалополисы.

### Тема: Природные ресурсы

Тест.

2-вариант.

**1. Укажите верное завершение следующего определения: рекреационные ресурсы – это часть природных и культурных ресурсов, обеспечивающих....:**

- 1) Отдых;
- 2) Промышленное производство;
- 3) Сельскохозяйственное производство.

**2. Укажите неисчерпаемые природные ресурсы:**

- 1) Ресурсы атмосферного воздуха;
- 2) Энергия солнца;
- 3) Минеральное топливо;
- 4) Поваренная соль;
- 5) Энергия приливов;
- 6) Руды черных металлов;
- 7) Почвенные;
- 8) Климатические;
- 9) Геотермальная энергия;
- 10) Земельные.

**3. Укажите исчерпаемые возобновимые природные ресурсы:**

- 1) Агроклиматические;
- 2) Ресурсы животного мира;
- 3) Растительные ресурсы;
- 4) Водные ресурсы;
- 5) Минеральное топливо;
- 6) Горно-химическое сырье;
- 7) Земельные;
- 8) Геотермальные источники;
- 9) Гидроэнергетические;
- 10) Энергия солнца.

**4. Признаки, какой формы физического загрязнения перечислены ниже: характеризуется повышенным уровнем естественного фона; может рассматриваться и как химическое загрязнение, одним из источников может быть промышленные аварии, относятся к числу особо опасных видов загрязнений для человека, животных, растений вследствие негативного влияния на генетический аппарат:**

- 1) Тепловое;
- 2) Световое;
- 3) Шумовое;
- 4) Радиоактивные;
- 5) Электромагнитные.

**5. О какой форме физического загрязнения идет речь, если его характеристики следующие: основной источник загрязнения – технические устройства, транспорт; особенно характерно для городов, промышленных объектов; уровень загрязнения измеряется в децибелах:**

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1) Тепловая; | 4) Радиоактивная;      |
| 2) Световая; | 5) Электромагнитная;   |
| 3) Шумовая;  | 6) Микробиологическая. |

**6. Укажите, формой какого вида загрязнения является загрязнение, связанное с массовым размножением микроорганизмов, патогенных для человека:**

- 1) Это форма физического загрязнения;
- 2) Это форма химического загрязнения;
- 3) Это форма биологического загрязнения;
- 4) Это форма механического загрязнения.

Тест.

1-вариант.

**1. Согласно, какой классификации, природные ресурсы подразделяют по признаку исчерпаемости и возобновимости:**

- 1) Генетической;
- 2) Экологической;
- 3) Хозяйственной.

**2. Укажите исчерпаемые природные ресурсы:**

- |                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1) Сланцы;                       | 6) Энергия ветра;         |
| 2) Торф;                         | 7) Агроклиматические;     |
| 3) Уголь;                        | 8) Руды цветных металлов; |
| 4) Ресурсы атмосферного воздуха; | 9) Биологические;         |
| 5) Геотермальные источники;      | 10) Энергия солнца.       |

**3. Среди форм биологического загрязнения к особо опасным относят:**

- 1) Микробиологические;
- 2) Механические;

3) Химические.

**4. Минеральные ресурсы относят к категории:**

- 1) Возобновимых;
- 2) Невозобновимых;
- 3) Относительно возобновимых.

**5. Признаки, какого вида загрязнения перечисленных ниже: это загрязнение окружающей среды связано с нарушением её электромагнитных свойств; источником загрязнения может быть радиолокационная установка; относится к особо опасным видам загрязнения:**

- 1) Физическое;
- 2) Химическое;
- 3) Биологическое;
- 4) Биогенное;
- 5) Механическое.

**6. Характеристики, какой формы физического загрязнения приведены ниже: характерно для промышленных центров, больших городов, агломераций; самостоятельно или в сочетании с другими факторами загрязнения способно приводить к аномалиям в развитии живых организмов, быть причиной их переселения; источником могут быть установки искусственного освещения:**

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| 1) Тепловое; | 4) Биогенное;    |
| 2) Световое; | 5) Механическое. |
| 3) Шумовое;  |                  |

**тест**

1 вариант

1. Как называется чистая культура микроорганизмов одного вида?

1- порода

2- сорт

3- племя

4- штамм

2. Какой живой организм послужил объектом исследования в генетических опытах Г. Менделя?

1- комнатная муха



2-дрозофила

3- горох посевной

4-фасоль обыкновенная

3.Какой живой организм послужил объектом исследования в генетических опытах т Т. Моргона?

1-комнатная муха

2-дрозофила

3- горох посевной

4-фасоль обыкновенная

4.Какой органоид клетки состоит из микротрубочек и участвует в образовании цитоскелета?

1- рибосома

2- митохондрия

3- клеточный центр

4- эндоплазматическая сеть

5.Какой процесс относится к биологическому регрессу?

1- увеличение численности вида

2- увеличение области распространения вида

3-возрастание приспособленности особей к условиям среды

4- уменьшение приспособленности особей к окружающей среде

6.Какой процесс относится к биологическому прогрессу?

1- уменьшение численности вида

2- уменьшение области распространения вида

3- уменьшение приспособленности особей к окружающей среде

4- увеличение численности вида

7.Какой процесс не относится к ароморфозам?

1- появление теплокровности

2- появление у растений семян

3- потеря органов пищеварения у паразитов

#### 4- возникновение головного мозга

#### 2 вариант

1. Как называются первые представители биологического вида Человек разумный?

1- австралопитеки

2- кроманьонцы

3- неандертальцы

4-палеоантропы

2.Какой экологический фактор не является абиотическим?

1-свет

2-ветер

3-удобрения

4-температура

3.Какой группы экологических факторов не существует?

1- абиотических

2- биотических

3- антропогенных

4- случайных

4.Какой тип взаимоотношений видов представляет собой одностороннюю связь?

1- мутуализм

2- симбиоз

3- комменсализм

4- паразитизм

5.Какой тип межвидовых связей является взаимоневыгодным

1- мутуализм

2- симбиоз

3- комменсализм

4- паразитизм

6.Какой живой организм является консументом второго порядка?

1- травянистое растение

2- овца

3-волк

4- микроорганизмы

7.Как с латинского языка переводится слово «австралопитек»

1-австралийская обезьяна

2-древнейшая обезьяна

3-человекообразная обезьяна

4- южная обезьяна

Тест на тему

«Экосистема»

Вариант 1

1.Выберите четыре необходимых компонента экосистемы: бактерии, животные, консументы, грибы, климат, редуценты, растения, биогенные вещества, продуценты, вода.

2.Заполните пропуски названиями функциональных групп экосистемы царств живых существ.

Организмы, потребляющие органическое вещество и перерабатывающие его в новые формы, называют ...<sup>(а)</sup>.... Они представлены в основном видами, относящимся к ...<sup>(б)</sup>... миру. Организмы, потребляющие органическое вещество и полностью разлагающие его до минеральных соединений, называют ...<sup>(в)</sup>.... Они представлены видами относящимися к ...<sup>(г)</sup>... и ...<sup>(д)</sup>.... Организмы, которые потребляют минеральные соединения и, используя

внешнюю энергию, синтезируют органические вещества, называют ...<sup>(е)</sup>....  
Они представлены в основном видами, относящимся к ...<sup>(ж)</sup>...миру.

### 3. Вставьте пропущенные слова

Сообщество организмов разных видов, тесно взаимосвязанных между собой и

населяющих более или менее однородных участков, называют ...<sup>(а)</sup>.... В его состав

входят: растения, животные ...<sup>(б)</sup>... и ...<sup>(в)</sup>.... Совокупность организмов и компонентов неживой природы, объединённых круговоротом веществ и потоком

энергии в единый природный комплекс, называют ...<sup>(г)</sup>... или ...<sup>(д)</sup>...

.

4. Какова роль редуцентов в экосистемах? Выберите правильный ответ:

- а) уничтожают организмы;
- б) обеспечивают продуцентов минеральным питанием, тем самым поддерживают круговорот элементов;
- в) обеспечивают продуцентов водой, тем самым поддерживают круговорот воды;
- г) поставляют в экосистему органические вещества и энергию;
- д) трансформируют вещество из одного состояния в другое.

5. Выберите из списка названия организмов, которых можно отнести преимущественно к *редуцентам*:

Дуб, норка, клоп – черепашка, пшеница, гнилостные бактерии, жужелица, грипп пеницилл, кокосовая пальма, росянка, опята, лишайник олений мох.

6. Выберите правильное утверждение. В экосистеме основной поток вещества и энергии передается:

- а) от редуцентов к консументам и далее к продуцентам;
- б) от консументов к продуцентам и далее к редуцентам;

в)от продуцентов к консументам и далее к редуцентам.

7. предположим, что на Земле исчезли все организмы, кроме высших растений.

Опишите дальнейшее развитие событий.

Тест на тему

### «Пищевые цепи»

#### Вариант 1

1.Определите правильно составленную пастбищную цепь питания:

А) леопард-газель-трава;

Б) клевер заяц-орел-лягушка;

В) перегной -дождевой червь-землеройка-горностай;

Г) трава-зеленый кузнечик-лягушка-уж.

2.Назовите животных, которые в цепях питания могут занимать место консументов (потребителей) как первого, так и второго или даже третьего порядка.

3.Составте схему цепи питания ,характерную для болот. Её компонентами являются: лягушка, водный детрит (органические вещества), комар, стрекоза, уж.

Укажите, какие компоненты данной цепи могут наиболее часто включаться в другие цепи питания.

4.Постройте схему пищевой сети, включив в неё перечисленные ниже организмы:

Травы, кролик, почвенные грибы, ягодный кустарник, жук-навозник, растительноядное насекомое, паук, воробей, ястреб.

## Тема приспособленность организмов к окружающей среде. Типы биотических взаимодействий

### Вариант 1.

1. Как называется форма отношений организмов, при которой они не оказывают никакого влияния друг на друга?  
А) комменсализм                      В)нейтрализм  
Б) симбиоз                              Г) протокооперация
2. Какие взаимоотношения возникают между повиликой и сиренью?  
А)паразитизм                      В) нейтрализм  
Б) хищничество                      Г) конкуренция
3. Лишайник является примером симбиоза:  
А) грибов и бактерий              В) вирусов и водорослей  
Б) бактерий и водорослей      Г)водорослей и грибов
4. Весной на отдалённых участках леса происходит токование тетеревов. Это пример каких отношений?  
А)конкурентных                      В) мутуалистических  
Б) паразитических                  Г) симбиотических
5. Что гриб получает от дерева при их симбиозе?  
А) минеральные соли              В) воду  
Б)органические вещества      Г) минеральные соли, органические вещества и воду
6. Примером чего является появление головни на злаковых растениях?  
А) мутуализма                      В) протокооперации  
Б) симбиоза                          Г)паразитизма
7. Как называется проникновение нитей гриба подберезовика в корневую систему берёзы?  
А) паразитизм                      В) мутуализм  
Б) комменсализм                  Г)микориза
8. Примером чего является откладывание горчаком икринок в раковину беззубки?  
А) паразитизма                      В)квартиранства  
Б) нейтрализма                      Г) нахлебничества
9. Примером нахлебничества являются взаимоотношения между:  
А) дятлом и птицам- дуплогнездниками  
Б)акулой и рыбой- прилипалой  
В) заразой и подсолнечником  
Г) актинией и раком-отшельником
10. Как называются взаимоотношения, которые складываются между животными разных видов из-за пищи, территории?  
А) паразитизм                      В) мутуализм  
Б) нейтрализм                      Г)конкуренция

### Вариант 2

1. При какой форме отношений организмов один организм питается тканями, соками другого?
  - А) при хищничестве
  - В) при нейтрализме
  - Б) при паразитизме
  - Г) при аменсализме
2. Какие взаимоотношения образуют азотфиксирующие бактерии, поселяясь на корнях бобовых?
  - А) паразитические
  - В) протокооперационные
  - Б) мутуалистические
  - Г) симбиотические
3. Какие взаимоотношения образуют заразиха и подсолнечник?
  - А) конкурентные
  - В) паразитические
  - Б) симбиотические
  - Г) мутуалистические
4. Примером мутуализма являются отношения:
  - А) акулы и рыбы-прилипалы
  - Б) повилики и смородины
  - В) трутовика и берёзы
  - Г) актинии и рака-отшельника
5. Как называются взаимоотношения, которые складываются между животными одного вида при борьбе за пищу, территорию, самку?
  - А) симбиотические
  - В) нейтральные
  - Б) конкурентные
  - Г) паразитические
6. Примером чего является самоизреживание сосен в лесу?
  - А) протокооперации
  - В) комменсализма
  - Б) мутуализма
  - Г) конкуренция
7. Что дерево получает от гриба при их симбиозе?
  - А) минеральные соли
  - В) воду
  - Б) органические вещества
  - Г) минеральные соли, органические вещества и воду
8. Примером чего служит появление спорыньи на злаках?
  - А) паразитизма
  - В) протокооперации
  - Б) симбиоза
  - Г) аменсализма
9. Как называется форма взаимоотношений, при которой насекомые опыляют цветы?
  - А) комменсализм
  - В) мутуализм
  - Б) аменсализм
  - Г) симбиоз
10. Примером квартиранства являются взаимоотношения, которые складываются между:
  - А) воробьями и скворцами
  - Б) дятлом и птицами-дуплогнездниками
  - В) акулой и рыбой-прилипалой
  - Г) актинией и раком-отшельником

задания	Вариант 1	Вариант 2
1	В	Б
2	А	Г
3	Г	В
4	А	Г
5	Б	Б







- Б) органические вещества      Г) минеральные соли, органические вещества и воду
18. Примером чего служит появление спорыньи на злаках?  
 А) паразитизма      В) протокооперации  
 Б) симбиоза      Г) аменсализма
19. Как называется форма взаимоотношений, при которой насекомые опыляют цветы?  
 А) комменсализм      В) мутуализм  
 Б) аменсализм      Г) симбиоз
20. Примером квартиранства являются взаимоотношения, которые складываются между:  
 А) воробьями и скворцами  
 Б) дятлом и птицами-дуплогнездниками  
 В) акулой и рыбой-прилипалой  
 Г) актинией и раком-отшельником

задания	Вариант 1	Вариант 2
1	В	Б
2	А	Г
3	Г	В
4	А	Г
5	Б	Б
6	Г	Г
7	Г	А
8	В	А
9	Б	В
10	Г	Б

## **Промежуточная аттестация**

### **Пояснительная записка**

Промежуточная аттестация – проводится периодически с целью проверки уровня усвоенного учебного материала в объеме учебных разделов, групп тем или разделов семестра для подтверждения текущих оценок. Задания составлены по двум вариантам в виде теста. Они содержат 16 вопросов и варианты ответа, из которых необходимо выбрать один правильный.

Вопросы составлены по следующим темам курса биологии: «Общие свойства живых организмов»; «Возникновение и развитие жизни на Земле»; «Вид его критерии и структура»; «Происхождение человека»; «Человеческие расы»; «Исторические и современные представления о возникновении жизни» «Эволюционное учение» «Основные направления эволюции» «Основы экологии»; «Экологические факторы» «Биотические связи в природе»; «Экосистема и биосфера»; «Экологические проблемы в биосфере».

Вопросы теста включают проверку усвоения основных понятий по биологии: прокариоты, эукариоты, биогенез, автотрофы, гетеротрофы, пробионты, креацианизм, псилофиты, цианобактерии, панспермия, пластиды, симбиоз, мутуализм, комменсализм, экологические факторы, консументы. Работа проводится в течение 10-15 минут.

#### Критерии оценки.

Оценка 5 ставится за верное выполнение 14-16 заданий.

Оценка 4 ставится за верное выполнение 13-10 заданий.

Оценка 3 ставится за верное выполнение 9 - 6 заданий.

Оценка 2 ставится за верное выполнение 5 и менее заданий или вообще отсутствие правильных ответов.

#### **Тест**

## 1-вариант

**1.Какие организмы не относятся к самым первым эукариотам?**

1-беспозвоночные животные 2-водоросли 3-грибы 4-простейшие

**2.Какой процесс относится к биологическому прогрессу?**

1- уменьшение численности вида

2- уменьшение области распространения вида

3- уменьшение приспособленности особей к окружающей среде

4- увеличение численности вида

**3. Какой органоид клетки состоит из микротрубочек и участвует в образовании цитоскелета?**

1- рибосома 2- митохондрия 3- клеточный центр 4- эндоплазматическая сеть

**4.Как называется чистая культура микроорганизмов одного вида?**

1- порода 2-сорт 3-племя 4- штамм

**5.Какой живой организм послужил объектом исследования в генетических опытах Г. Менделя?**

1-комнатная муха 2-дрозофила 3- горох посевной 4-фасоль обыкновенная

**6.Как называются организмы, которые сами синтезируют органические вещества из неорганических?**

1-автотрофы 2-гетеротрофы 3-протобионы 4-хемотрофы

**7.Какие организмы стали развиваться в результате появления хлорофилла у эукариот?**

1-грибы 2-растения 3-лишайники 4-насекомые

**8.Какие из перечисленных ресурсов являются возобновимыми?**

1-железные руды 2-почва 3- драгоценные камни 4- запасы горючих ископаемых

**9.Какой живой организм является консументом второго порядка?**

1- травянистое растение 2- овца 3-волк 4- микроорганизмы

**10.Какой тип межвидовых связей является взаимневыгодным**

1- мутуализм 2- симбиоз 3- комменсализм 4- паразитизм

**11. Какой живой организм послужил объектом исследования в генетических опытах Т. Моргона?**

1-комнатная муха 2-дрозофила 3- горох посевной 4-фасоль обыкновенная

**12. Какие организмы способные к фотосинтезу, самые древние?**

1-вирусы 2-растения 3-эвглена зеленая 4-цианобактерии

**13. Что обусловило появление у живых организмов процесса дыхания?**

1-появления автотрофов 2-накопление в атмосфере кислорода

3-появления растений 4-возникновение у автотрофов пигмента хлорофилла

**14. Какой процесс не относится к ароморфозам?**

1- появление теплокровности

2- появление у растений семян

3- потеря органов пищеварения у паразитов

4- возникновение головного мозга

**15. Как называются первые представители биологического вида Человек разумный?**

1- австралопитеки 2- кроманьонцы 3- неандертальцы 4-палеоантропы

**16. Какой группы экологических факторов не существует?**

1- абиотических 2- биотических 3- антропогенных 4- случайных

## Тест

### 2-вариант

**1. Как называются организмы, которые сами синтезируют органические вещества из неорганических?**

1-автотрофы 2-гетеротрофы 3-протобионты 4-хемотрофы

**2. Какие организмы стали развиваться в результате появления хлорофилла у эукариот?**

1-грибы 2-растения 3-лишайники 4-насекомые

**3. Какой живой организм является консументом второго порядка?**

1- травянистое растение 2- овца 3-волк 4- микроорганизмы

**4. Какой тип межвидовых связей является взаимневыгодным**

1- мутуализм 2- симбиоз 3- комменсализм 4- паразитизм

**5.Как называются организмы, которые преобразуют энергию химических реакций в химическую энергию?**

1-автотрофы 2-гетеротрофы 3-протобионы 4-хемотрофы

**6.Какие организмы имеют пластиды?**

1-грибы 2-растения 3-животные 4-насекомые

**7.Какой процесс относится к биологическому прогрессу?**

1- уменьшение численности вида

2- уменьшение области распространения вида

3- уменьшение приспособленности особей к окружающей среде

4- увеличение численности вида

**8.Какие из перечисленных ресурсов являются невозобновимыми?**

1- почва 2- растения 3-запасы горючих ископаемые 4- животные

**9.Какой живой организм является консументом первого порядка?**

1- травянистое растение 2- овца 3-волк 4- микроорганизмы

**10.Какой тип взаимоотношений видов представляет обязательное взаимодействие?**

1- мутуализм 2- симбиоз 3- комменсализм 4- паразитизм

**11.Какие организмы способные к фотосинтезу, самые древние?**

1-вирусы 2-растения 3-эвглена зеленая 4-цианобактерии

**12.Что обусловило появление у живых организмов процесса дыхания?**

1-появления автотрофов 2-накопление в атмосфере кислорода

3-появления растений 4-возникновение у автотрофов пигмента хлорофилла

**13.Какой процесс не относится к ароморфозам?**

1- появление теплокровности 2- появление у растений семян

3- потеря органов пищеварения у паразитов 4- возникновение головного мозга

**14. Какой органоид клетки состоит из микротрубочек и участвует в образовании цитоскелета?**

1- рибосома 2- митохондрия 3- клеточный центр 4- эндоплазматическая сеть

**15.Как с латинского языка переводится слово «австралопитек»**

1-австралийская обезьяна 2-древнейшая обезьяна 3-человекообразная обезьяна

4- южная обезьяна

**16.Какой экологический фактор не является абиотическим?**

1-свет 2-ветер 3-удобрения 4-температура

### Ключ к тесту

#### **1-вариант**

1-4

2-4

3-3

4-4

5-3

6-1

7-2

8-2

9-3

10-3

11-2

12-4

13-2

14-3

15-2

16-4

#### **2-вариант**

1-1

2-2

3-3

4-3

5-2

6-1

7-4

8-3

9-2

10-1

11-4

12-2

13-3

14-3

15-4

16-3