

## Тренировочная работа №5 по БИОЛОГИИ

9 класс

30 марта 2026 года

Вариант БИ2590501

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы по биологии даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Для записи ответов используют чистый лист.

Все ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

## Часть 1

**Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.**

- 1** Как называют науку, объектом изучения которой являются изображённые на фотографиях организмы?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите один соответствующий элемент из второго столбца.

## ОРГАНИЗМЫ

- А) дуб черешчатый  
Б) фитофтора  
В) пустынный ворон  
Г) сальмонелла

## ЦАРСТВА

- 1) Грибы  
2) Бактерии  
3) Растения  
4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

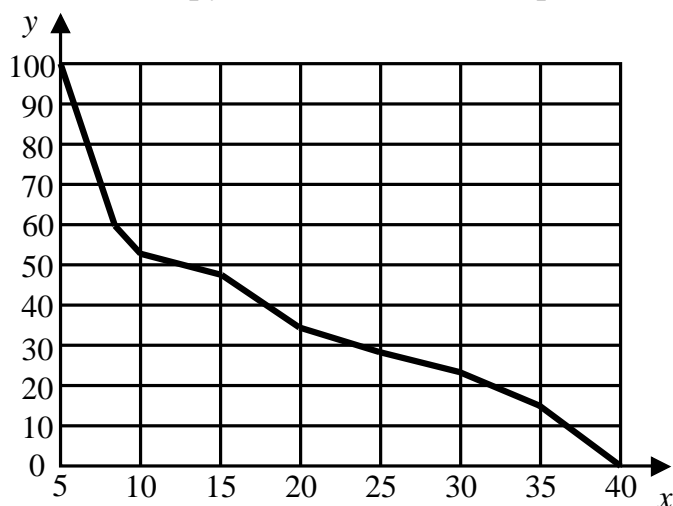
**3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Розоцветные
- 2) род Шиповник
- 3) отдел Покрытосеменные
- 4) вид Шиповник обыкновенный
- 5) класс Двудольные

Ответ:

--	--	--	--	--

**4** Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси  $x$  отложена продолжительность физической нагрузки (минуты), а по оси  $y$  – доля использования гликогена от других источников энергии в клетке (%)).



Какие два из нижеприведённых описаний точно характеризуют данную зависимость в указанном интервале времени?

- 1) В интервале от 5 до 8 минут использование гликогена наиболее интенсивно снижается.
- 2) Использование гликогена сначала снижается медленно, затем быстрее.
- 3) Использование гликогена снижается до нуля к 40-й минуте тренировки.
- 4) В интервале 10–15 минут использование гликогена не меняется.
- 5) На 20-й минуте тренировки доля использования гликогена превышает 40 %.

--	--

**5** Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги человека при отдёргивании руки от горячего предмета. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) вставочный нейрон
- 2) чувствительный нейрон
- 3) рецепторы кожи
- 4) скелетная мышца
- 5) исполнительный нейрон

Ответ:

--	--	--	--	--

**6** Что можно изучить с помощью прибора, изображённого на фотографии?



- 1) процесс фотосинтеза
- 2) внешнее строение муравья
- 3) клеточное строение листа фиалки
- 4) питание инфузории туфельки

Ответ:

--

**7** Известно, что **европейская болотная черепаха** – пресноводное пресмыкающееся, питающееся животной пищей. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Тело черепахи скрыто под мощным костным панцирем, который покрыт роговыми пластинками.
- 2) Передвигается в природе довольно быстро.
- 3) Половозрелым животное становится на 6–9 год жизни.
- 4) Имеет тёмно-оливковую окраску с пятнами светло-жёлтых тонов.
- 5) Живёт в заводях рек с медленным течением, в болотах, прудах и озёрах.
- 6) Питается различными беспозвоночными, мелкой рыбой, моллюсками, земноводными.

Ответ: 

--	--	--

**8** В приведённой ниже таблице между биологическими объектами и процессами, происходящими в них, имеется взаимосвязь.

**8** В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
ротовая полость	начало расщепления углеводов
хлоропласт	фотосинтез ...
желудок	транспорт кислорода

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?  
 Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) начало расщепления клетчатки
- 2) актин
- 3) гемоглобин
- 4) фибриноген
- 5) начало расщепления белков
- 6) пепсин
- 7) всасывание аминокислот
- 8) всасывание жирных кислот

Ответ: 

--

**9** Какие из перечисленных признаков характеризуют отдел Моховидные? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) отсутствие корней
- 2) наличие заростка в жизненном цикле
- 3) размножение семенами
- 4) преобладание полового поколения
- 5) развитые корневища
- 6) не развиты проводящие ткани

Ответ: 

--	--	--

- 10** Вставьте в текст «Семя фасоли» пропущенные элементы из предложенного списка, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### СЕМЯ ФАСОЛИ

В сформированном зародыше фасоли хорошо различаются первые настоящие листья, корешок и верхушка побега – \_\_\_\_\_(А). В состав

зародыша входят \_\_\_\_\_(Б) толстые семядоли, в которых отложены

запасные \_\_\_\_\_(В) вещества, необходимые для питания зародыша

- 1) три
- 2) цветок
- 3) почечка
- 4) минеральное
- 5) плоды
- 6) две
- 7) органическое
- 8) листья

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ЖИВОТНЫЕ**

- |                                |      |
|--------------------------------|------|
| А) один круг кровообращения    | 1) 1 |
| Б) постоянная температура тела | 2) 2 |
| В) имеется боковая линия       |      |
| Г) дыхание лёгочное            |      |
| Д) наличие диафрагмы           |      |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о лишайниках?  
 А. Тело лишайника образовано гифами гриба и одноклеточными зелёными водорослями или цианобактериями.  
 Б. Размножаются лишайники кусочками слоевища.

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения   |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

Ответ:





- 13** Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас, форма ушей, форма головы, форма глаз.



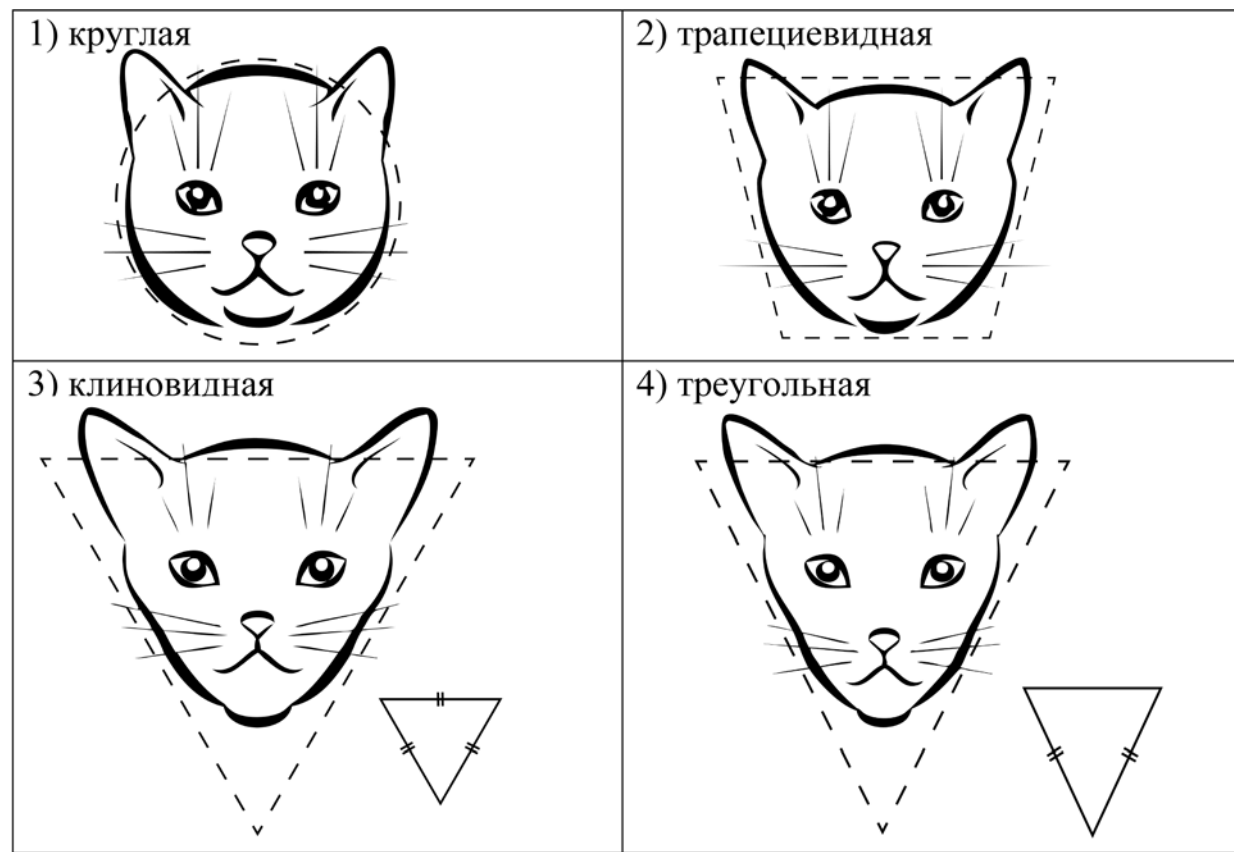
**А. Окрас шерсти**

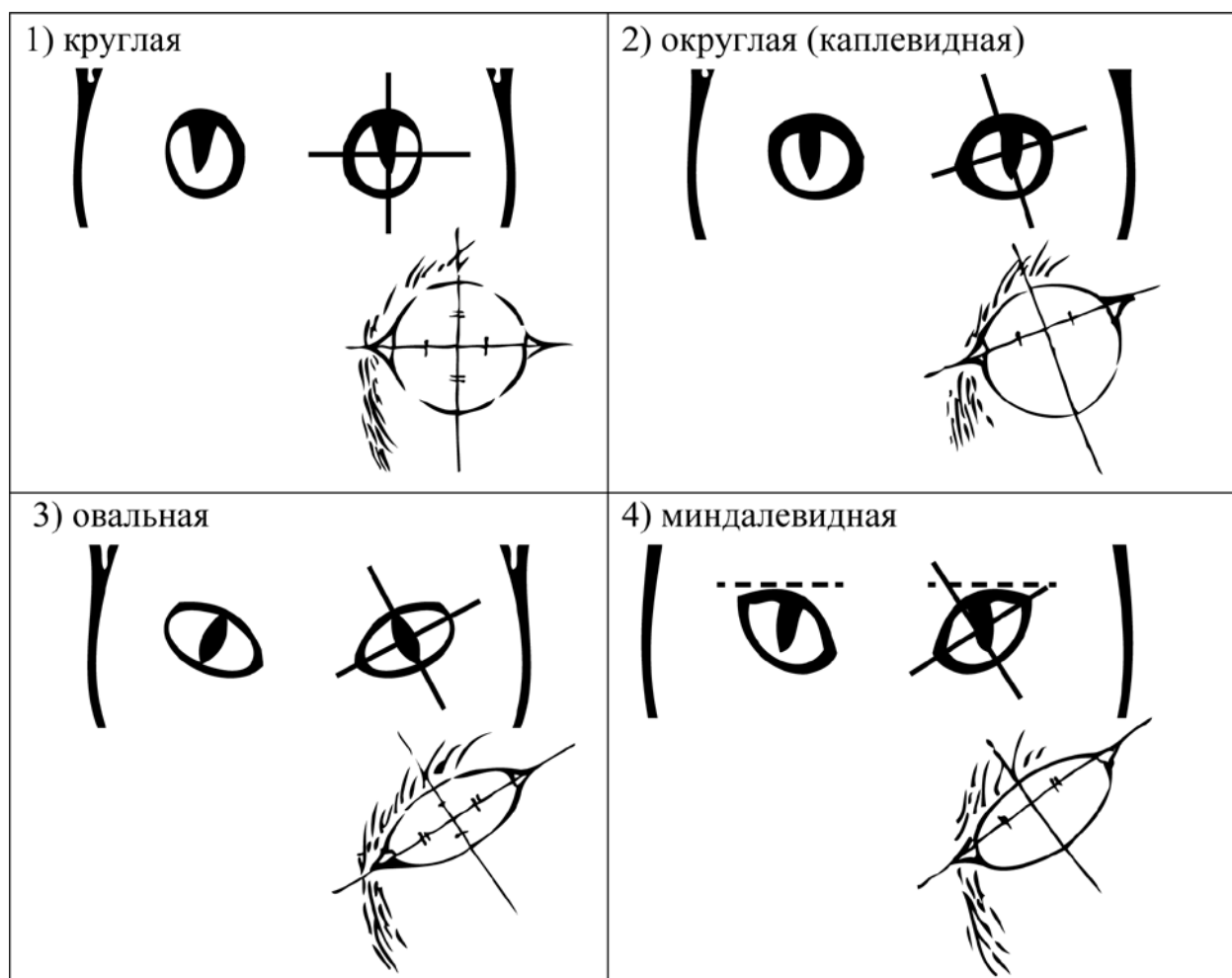
1) однотонный 	2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами) 	3) черепаховый (трёхцветный) 
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу) 	5) пойнт 	6) шерсть отсутствует 

**Б. Форма ушей**

1) стоячие прямые (треугольные) 	2) стоячие округлые 	3) прилегающие / загнутые вперёд 	4) загнутые назад 
--	--	--	--

**В. Форма головы**



**Г. Форма глаз**

**Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы сиамская.**

Сиамская кошка имеет весьма характерную внешность, отличительными чертами которой являются тонкое, длинное, гибкое тело с головой в виде длинного клина. Большие круглые или миндалевидные косо поставленные глаза ярко-синего цвета. Очень большие уши, широкие в основании, прямые и заострённые на концах. Для сиамских кошек характерен окрас поинт (светлая шерсть с более тёмным окрасом на лапах, морде, ушах и хвосте). Такой окрас – это проявление неполного альбинизма.

1) соответствует

2) не соответствует

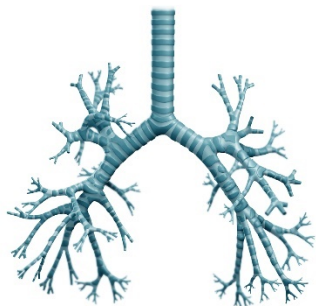
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**14** Под каким номером изображена гортань человека?

1)



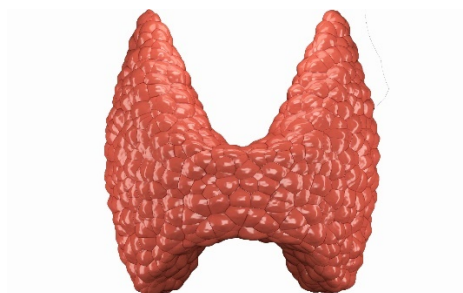
3)



2)



4)



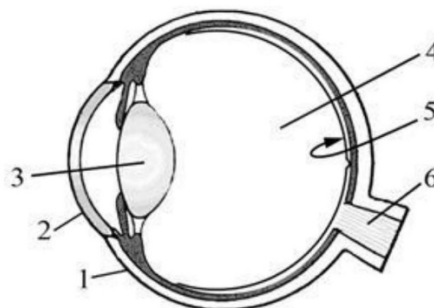
Ответ:

**15** Одной из функций эпидермиса кожи человека является

- 1) накопление подкожного жира
- 2) синтез витамина С
- 3) образование новых клеток
- 4) регуляция температуры тела

Ответ:

- 16** Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён глаз человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) белочная оболочка
- 2) роговица
- 3) стекловидное тело
- 4) хрусталик
- 5) сетчатка
- 6) радужка

Ответ:

--	--	--

- 17** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

По венам малого круга кровообращения кровь человека течёт

- 1) от сердца
- 2) к сердцу
- 3) насыщенная углекислым газом
- 4) насыщенная кислородом
- 5) под высоким давлением
- 6) под низким давлением

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между примерами действия гормонов на организм человека и видами гормонов: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ПРИМЕРЫ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ**

- А) усиливает превращение глюкозы в гликоген
- Б) усиливает и учащает сокращения сердца
- В) сужает поверхностные кровеносные сосуды
- Г) повышает кровяное давление
- Д) способствует превращению гликогена в глюкозу

**ВИДЫ ГОРМОНОВ**

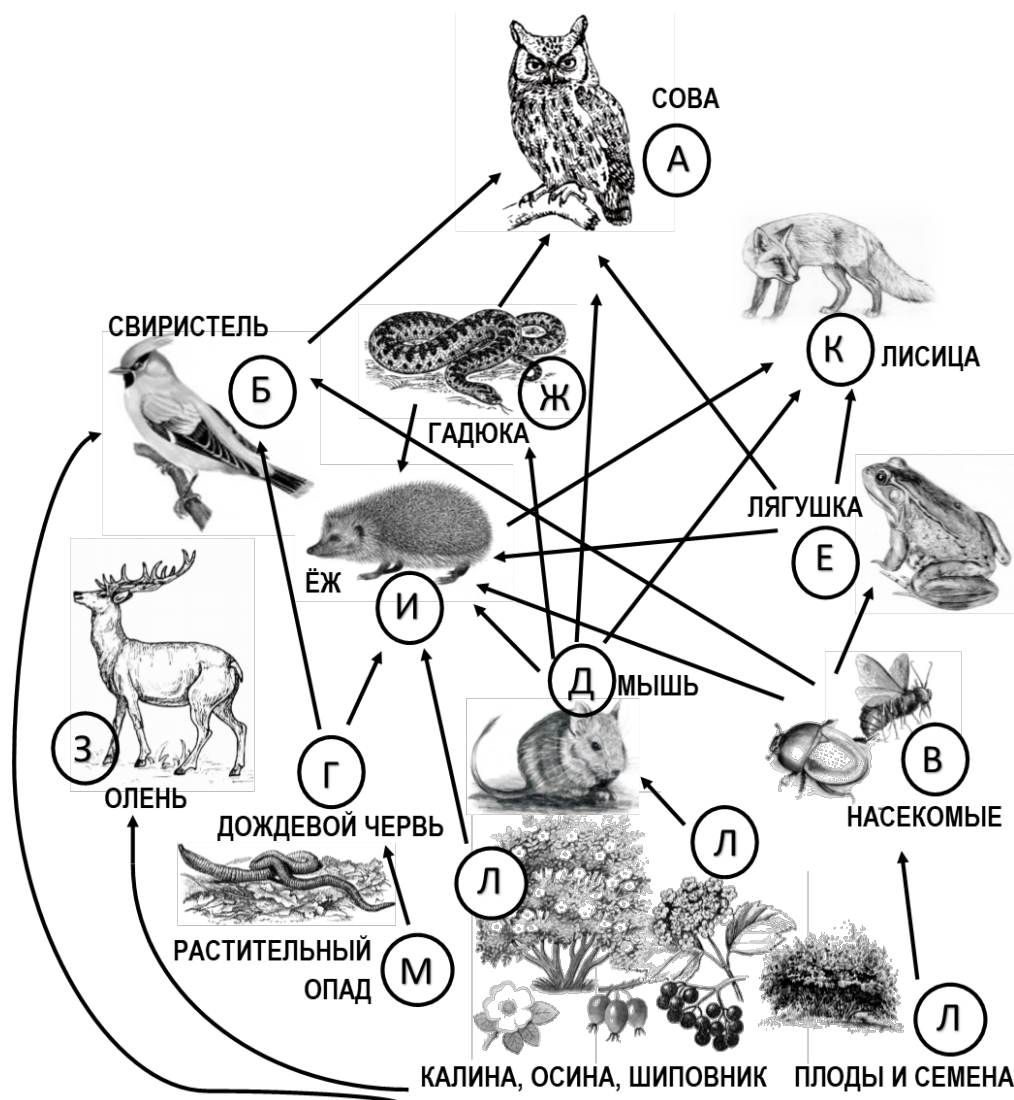
- 1) адреналин
- 2) инсулин

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.**



**19** Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания лисицы**.

Список характеристик:

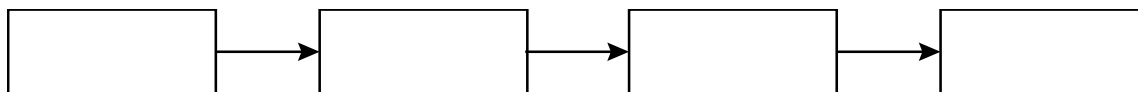
- 1) паразит
- 2) охотится на земле
- 3) хищник
- 4) продуцент
- 5) консумент второго или третьего порядка
- 6) насекомоядный зверь

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: 

--	--	--

- 20** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит лисица. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность мышей и свиристелей, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности лисиц? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность мышей	Численность свиристелей

**Часть 2**

*Для записи ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

- 22** Рассмотрите изображения одомашненного насекомого. Как называют это насекомое? Какую пользу от него получает человек?



- 23** Одним из важнейших научных экспериментов Яна ван Гельмонта стала попытка установить, откуда растения получают вещества для своего развития. Для своего эксперимента он взял иву – растение, неприхотливое в питании и быстрорастущее. Учёный взял большой горшок, засыпал в него 80 кг почвы и посадил саженец весом 2 кг. Далее он только поливал свой саженец дождевой водой – чистота опыта должна была создать условия, схожие с природными. Эксперимент Яна ван Гельмонта длился пять лет, по завершении которых он аккуратно извлёк из почвы выросшее дерево. Взвешивание растения показало, что его масса увеличилась примерно на 74 кг, а масса почвы уменьшилась на 60 г. Какую гипотезу проверял Ян ван Гельмонт в ходе своего эксперимента? Какой вывод мог сделать учёный по итогам эксперимента?

**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ВИТАМИНЫ ГРУППЫ А И D**

Витамины – биологически активные органические соединения разной химической природы, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма.

Жирорастворимый витамин D содержится в животном масле, желтке яиц, молоке, печени; особенно им богат рыбий жир. Витамин может образовываться в коже при ультрафиолетовом облучении. Он участвует в регуляции обмена кальция и фосфора. Детям витамин D крайне необходим, при его недостатке развивается рахит. Вначале нарушаются функции нервной системы – дети становятся беспокойными, напряжёнными и пугливыми. На следующей стадии поражается костная система – задерживается прорезывание зубов, размягчаются и деформируются кости черепа, конечностей, слабеют мышцы. Суточная потребность в витамине D составляет 0,02 мг. Избыток витамина способствует развитию атеросклероза. Витамин А входит в состав зрительного пигмента палочек сетчатки глаза. Его много в томатах, моркови, тыкве, хурме, животных продуктах, особенно в печени морских млекопитающих и рыб. Витамин А растворяется только в жирах, поэтому овощи, содержащие витамин А, следует употреблять с маслом. Суточная потребность в витамине 1,5–2 мг. При избытке витамина происходит отложение солей в суставах, тогда как при его недостатке нарушается темновая адаптация – нормальное зрение днём и плохое в сумерках («куриная слепота»), снижается иммунитет, возникает сухость кожи и помутнение роговицы. У взрослых витамин А способен накапливаться в печени в количествах, обеспечивающих потребности организма в течение 2 лет.

**24**

Используя содержание текста «Витамины группы А и D» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какое заболевание развивается при недостатке витамина D?
- 2) В каких продуктах растительного происхождения высокое содержание витамина А?
- 3) С нарушением работы каких зрительных рецепторов связана «куриная слепота»?

Пользуясь таблицей 1 «Частота встречаемости первоцветов в районе села Пруткино», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

### Частота встречаемости первоцветов в районе села Пруткино

Название	Покрытие площади в 1 м <sup>2</sup> , %	Характер распределения	Процент цветущих растений по отношению ко встреченным
Медуница мягкая	10	Отдельные группы	12
Сон-трава	10	Одиночно	15
Адонис весенний	10–30	Отдельные группы	23
Мать-и-мачеха обыкновенная	50–70	Равномерно	49
Хохлатка плотная	10	Одиночно	17
Гусиный лук жёлтый	10–30	Отдельные группы	35
Фиалка удивительная	10–30	Отдельные группы	45
Первоцвет крупночашечный	50–70	Равномерно	64

- 1) Какие виды первоцветов наиболее распространены в данной местности?
- 2) Какие из первоцветов реже всего встречаются в районе села Пруткино?
- 3) О чём можно судить на основании показателя «процент цветущих растений по отношению ко встреченным»?

**Рассмотрите таблицы 1, 2, 3 и выполните задание 26.**

Таблица 2

### Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14 %	18 %	50 %	18 %

Таблица 3

### Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

**Таблица энергетической и пищевой ценности  
продукции кафе быстрого питания**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп-лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущён- ным молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26

16-летний Илья в каникулы посетил Астрахань. Перед экскурсией в Астраханский кремль он перекусил в местном кафе быстрого питания. Илья заказал себе следующие блюда и напитки: салат мясной, сырники со сметаной и чай. Используя данные *таблиц 2, 3 и 4*, выполните задания.

- 1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Илья питается четыре раза в день.
- 2) Насколько выбранные Ильёй блюда соответствуют второму завтраку по содержанию углеводов (в %)?
- 3) Каково значение воды в организме молодого человека? Назовите одно из таких значений.

## Тренировочная работа №5 по БИОЛОГИИ

9 класс

30 марта 2026 года

Вариант БИ2590502

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы по биологии даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Для записи ответов используют чистый лист.

Все ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

### Часть 1

*Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.*

- 1** На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией.



Назовите эту профессию.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите один соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) клостридия ботулиновая	1) Грибы
Б) клещ иксодовый	2) Бактерии
В) поганка бледная	3) Растения
Г) женьшень обыкновенный	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

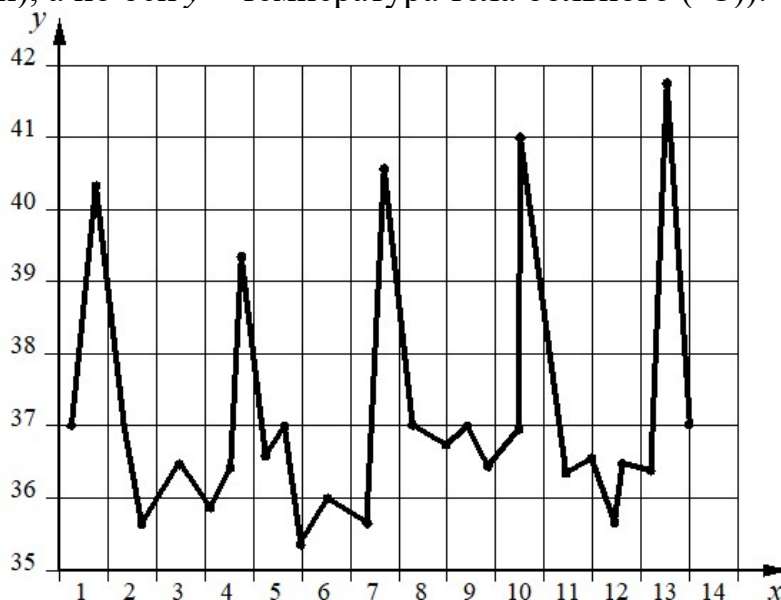
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) отдел Моховидные
- 2) род Сфагнум
- 3) царство Растения
- 4) вид Сфагнум болотный
- 5) класс Сфагновые мхи

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график зависимости температуры тела больного малярией от продолжительности болезни (по оси  $x$  отложена продолжительность болезни (сутки), а по оси  $y$  – температура тела больного ( $^{\circ}\text{C}$ )).



Какие два из нижеприведённых описаний точно характеризуют данную зависимость?

Температура тела больного при малярии

- 1) скачкообразно растёт
- 2) минимальна на 9-й день наблюдений
- 3) сильно колеблется
- 4) максимальна на 13-й день наблюдений
- 5) в целом постоянна

Ответ:

--	--

**5** Установите последовательность процессов, происходящих с пищей в пищеварительной системе человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) окончательное расщепление белков, жиров, углеводов
- 2) начальное расщепление крахмала
- 3) измельчение, перемешивание
- 4) начальное расщепление белков на фрагменты
- 5) всасывание питательных веществ в кровь и лимфу

Ответ:

--	--	--	--	--

**6** С какой целью используют прибор, изображённый на фотографии?



- 1) захватывание и удерживание тканей
- 2) проведение экспериментов с цветковыми растениями
- 3) выращивание микроорганизмов на питательной среде
- 4) изучение микроскопических объектов

Ответ:

--

7

Известно, что **бобр обыкновенный** – крупный грызун, приспособленный к полуводному образу жизни. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела животного достигает 1–1,5 м, а масса – до 32 кг.
- 2) Главными естественными врагами бобра являются волки, бурые медведи и лисы.
- 3) Мощными резцами бобр подгрызает стволы деревьев и валит их на землю, а затем объедает кору и ветви.
- 4) Бобр очень чистоплотен, никогда не засоряет своего жилища остатками еды и экскрементами.
- 5) Летом бобры выходят из жилищ в сумерках и трудятся до 4–6 часов утра.
- 6) Между пальцами у животных имеются плавательные перепонки, сильно развитые на задних конечностях и слабо – на передних.

Ответ:

--	--	--

8

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
хлоропласт	фотосинтез
...	транспорт кислорода

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1) актин  | 3) гемоглобин |
| 2) пепсин | 4) фибриноген |

Ответ:

--

**9** Какие органы обеспечивают вегетативное размножение растений? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) семена
- 2) клубни
- 3) надземные побеги
- 4) цветки
- 5) плоды
- 6) корни

Ответ:

--	--	--

**10** Вставьте в текст «Дыхание растений» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ

Процесс дыхания растений протекает постоянно. В ходе этого процесса организм растения потребляет \_\_\_\_\_ (А), а выделяет \_\_\_\_\_ (Б). Ненужные газообразные вещества удаляются из растения путём диффузии. Из листа они удаляются через особые образования – \_\_\_\_\_ (В), расположенные в кожице. При дыхании освобождается энергия органических веществ, запасённая в ходе \_\_\_\_\_ (Г), происходящего в зелёных частях растения на свету.

Список элементов:

- 1) вода
- 2) испарение
- 3) кислород
- 4) транспирация
- 5) углекислый газ
- 6) устьица
- 7) фотосинтез
- 8) чечевичка

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ЖИВОТНЫЕ

- |   |      |
|---|------|
| А) наличие хитинового покрова             | 1) 1 |
| Б) имеется внутренний скелет              | 2) 2 |
| В) лёгочное дыхание                       |      |
| Г) четыре пары членистых конечностей      |      |
| Д) кожа сухая, покрыта роговыми чешуйками |      |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники растут очень быстро, по 10–30 сантиметров в год.  
 Б. Гриб в составе лишайника снабжает клетки водоросли водой и минеральными веществами.

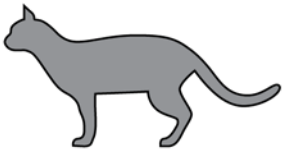
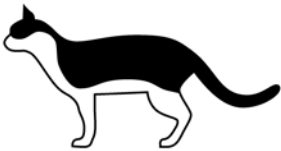


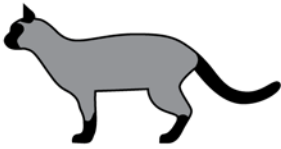
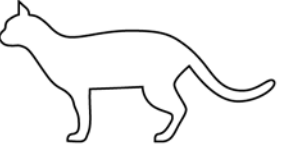
- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения   |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

Ответ:

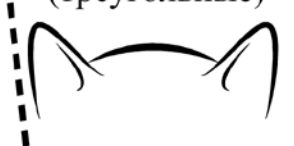

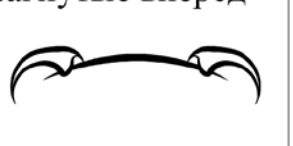

- 13** Рассмотрите фотографию кошки светло-коричневого окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



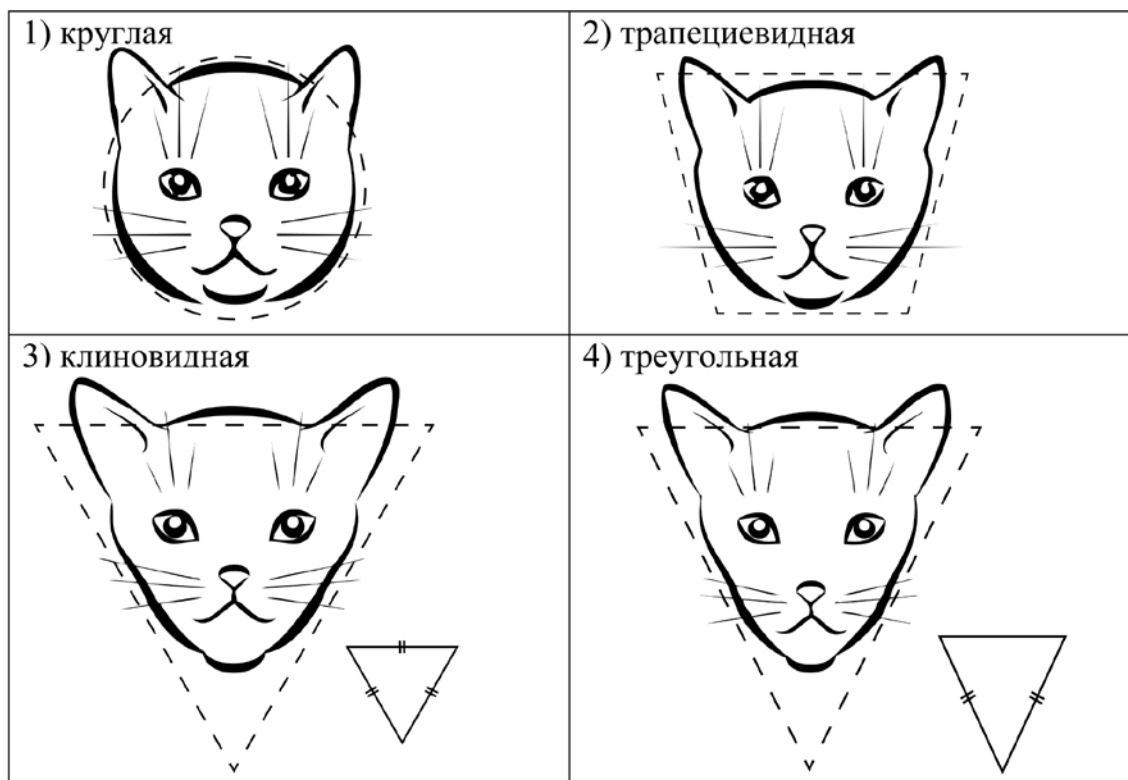
**А. Окрас шерсти**

<p>1) однотонный</p> 	<p>2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)</p> 	<p>3) черепаховый (трёхцветный)</p> 
<p>4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)</p> 	<p>5) пойнт</p> 	<p>6) шерсть отсутствует</p> 

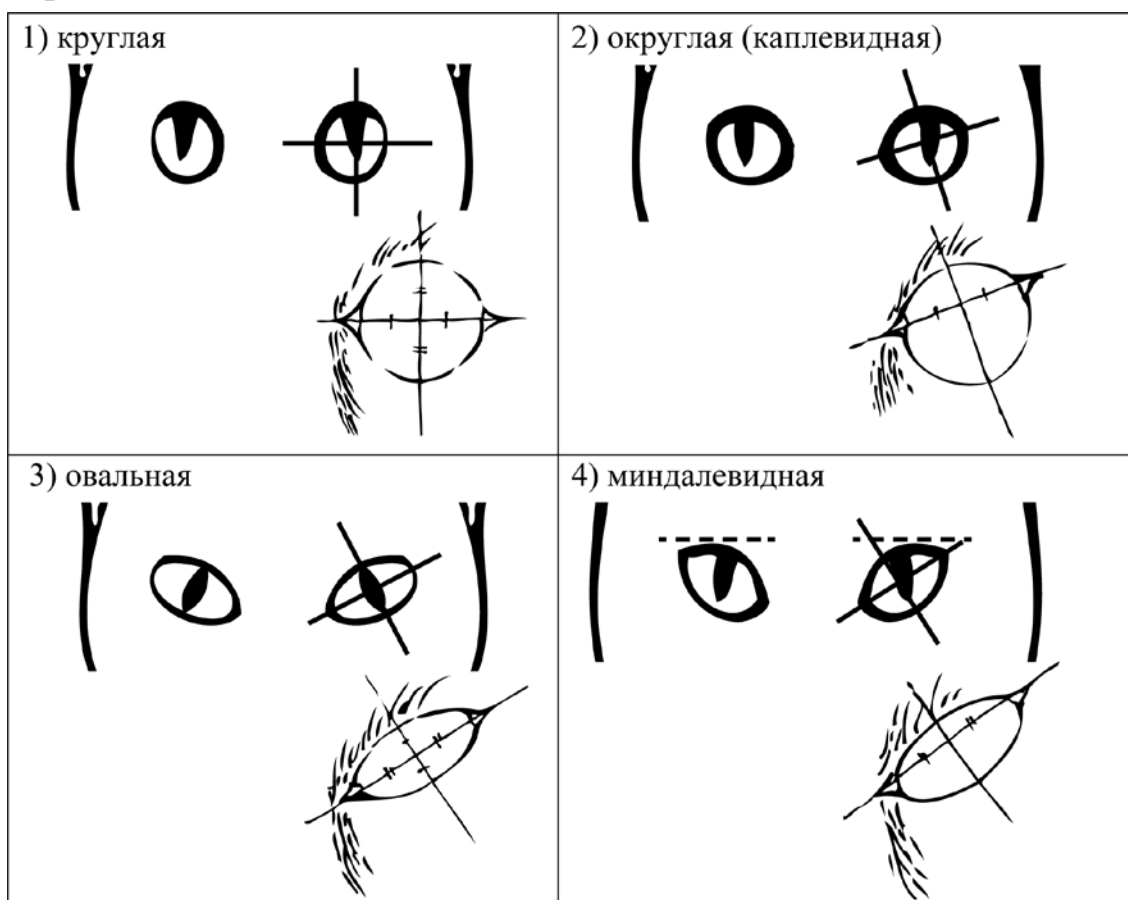
**Б. Форма ушей**

<p>1) стоячие прямые (треугольные)</p> 	<p>2) стоячие округлые</p> 	<p>3) прилегающие / загнутые вперёд</p> 	<p>4) загнутые назад</p> 
--	--	--	--

**В. Форма головы**



**Г. Форма глаз**



**Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы абиссинская**

Голова пропорциональная, имеет клиновидную форму. Глаза у абиссинской кошки крупные, миндалевидной формы, с достаточно широкой посадкой под небольшим углом. Имеют чёрную обводку независимо от масти. Уши крупные, широкие у основания, прямые. Поставлены широко, слегка наклонены вперёд, что придаёт кошке настороженный вид. Важная особенность породы – тёплый насыщенный однотонный окрас с необычным переливом и без рисунка.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

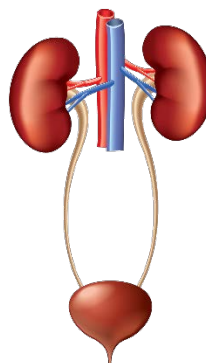
А	Б	В	Г	Д

**14** Под каким номером изображена половая система человека?

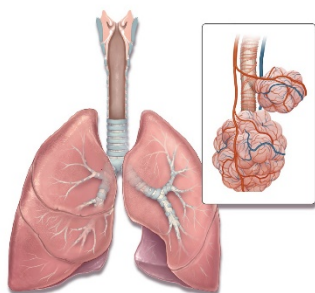
1)



3)



2)



4)



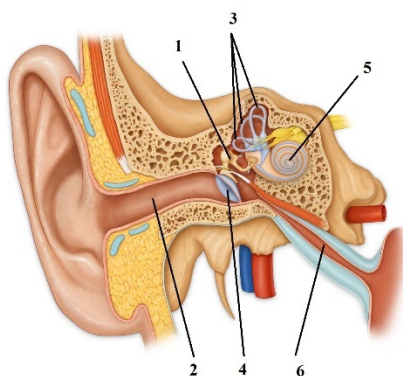
Ответ:

**15** Что из перечисленного происходит у человека во время выдоха?

- 1) сокращение наружных межрёберных мышц
- 2) сокращение диафрагмы
- 3) увеличение объёма грудной полости
- 4) расслабление диафрагмы

Ответ:

**16** Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено ухо человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) слуховые косточки
- 2) слуховая труба
- 3) полукружные каналы
- 4) барабанная перепонка
- 5) вестибулярный аппарат
- 6) наружный слуховой проход

Ответ:

--	--	--

**17** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие структуры организма человека участвуют в терморегуляции?

- 1) потовые железы
- 2) сальные железы
- 3) кровеносные сосуды кожи
- 4) вены малого круга кровообращения
- 5) мышцы стенок кишечника
- 6) подкожная жировая клетчатка

Ответ:

--	--	--

**18**

Установите соответствие между железами и типами секреции: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ЖЕЛЕЗЫ**

- А) надпочечник
- Б) щитовидная
- В) печень
- Г) слёзная
- Д) потовая
- Е) гипофиз

**ТИПЫ СЕКРЕЦИИ**

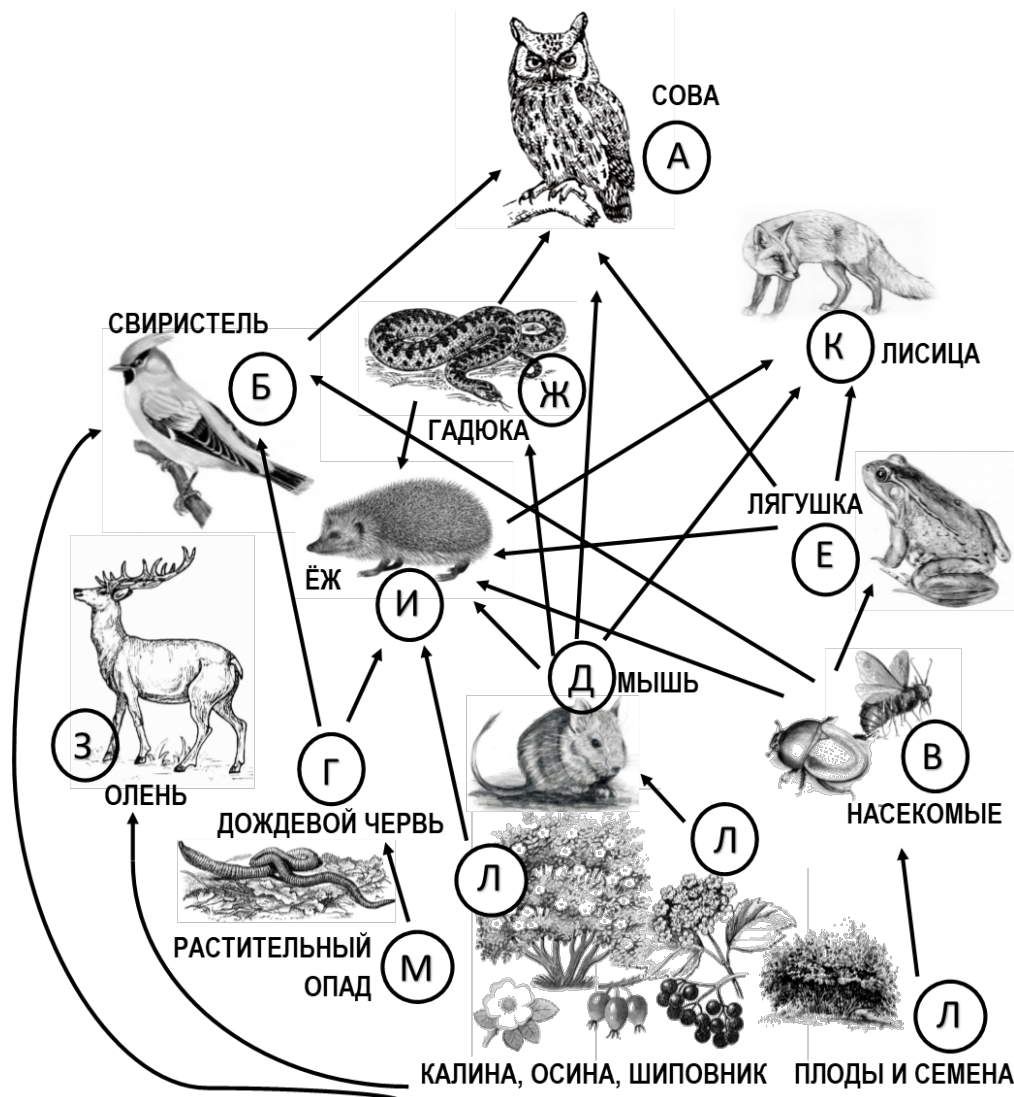
- 1) внешняя
- 2) внутренняя

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.**



**19** Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания свиристеля**.

Список характеристик:

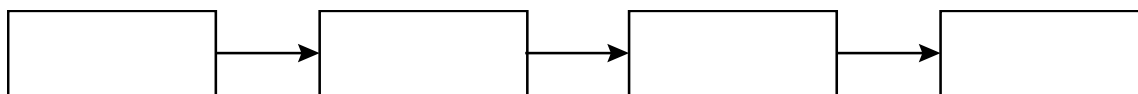
- 1) паразит
- 2) питается в кроне деревьев
- 3) стволовой вредитель
- 4) продуцент
- 5) консумент первого и второго порядков
- 6) насекомоядная птица

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: 

--	--	--

- 20** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит свиристель. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность свиристелей и ежей, если в течение нескольких лет отмечалось сокращение численности дождевых червей? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность свиристелей	Численность ежей

**Часть 2**

*Для записи ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

- 22** Рассмотрите рисунок с изображением спины человека с нарушением осанки. Как называют такое нарушение? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



- 23** На занятиях биологического кружка Алексей провёл эксперимент. Наполнил два стакана чистой водой и поместил в воду побеги водного растения элодеи, накрыл их воронками, на которые надел пробирки. Затем первый стакан поставил в тёмный шкаф, а второй – на яркий свет. В темноте, в первом стакане никаких изменений не произошло. На свету, во втором стакане, элодея выделяла пузырьки газа. Алексей аккуратно снял со второго стакана пробирку, наполненную газом, закрыв её отверстие пальцем. Внёс в пробирку тлеющую лучину, и она загорелась ярким пламенем. Образование какого газа обнаружил в ходе эксперимента Алексей? Объясните, почему растение выделяет этот газ только на свету.

**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

Организмы существуют в среде обитания. К ней относят все условия живой и неживой природы, с которыми организмы взаимосвязаны и находятся в прямых или косвенных взаимоотношениях. Отдельные условия среды обитания, оказывающие влияние на организмы, называются экологическими факторами.

Различают абиотические и биотические экологические факторы. Абиотические факторы – все условия неживой природы: климатические (свет, температура, влажность, давление, солёность воды), почвенные (механическая структура почвы, её минеральный состав), орографические (рельеф местности).

Биотические факторы – всё многообразие форм взаимодействия организмов друг с другом (влияние животных на растения, растений на животных, микроорганизмов на растения и животных).

Среди биотических факторов учёные отдельно выделяют антропогенные факторы – разнообразные виды человеческой деятельности, приводящие к изменениям природы как среды обитания других видов организмов и непосредственно сказывающиеся на их жизни (загрязнение среды обитания отходами, вырубка лесов, распашка степей, осушение болот). Выделение антропогенных факторов в отдельную группу обусловлено масштабностью воздействия человека на окружающую среду. Так, в ходе промышленной деятельности человека в среду поступают тысячи разных химических соединений, со многими из которых природа ранее не сталкивалась. Для нужд сельскохозяйственного производства человек уничтожает на больших территориях природные сообщества и создаёт агроценозы, состоящие из одного или немногих видов сельскохозяйственных растений и сопутствующих им сорняков и вредителей. Среди используемых растений и животных человек ведёт искусственный отбор, который по последствиям отличается от естественного.

**24**

Используя текст «Экологические факторы» и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

- 1) Какие экологические факторы относят к биотическим факторам?
- 2) Какая группа биотических факторов выделена учёными как отдельная?
- 3) Приведите пример положительного антропогенного воздействия на биосферу.

25

Пользуясь *таблицей 1* «Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы в покое», ответьте на следующие вопросы.

*Таблица 1*

**Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы в покое**

Организм	Частота пульса, уд/мин	Артериальное давление, мм рт. ст.	
		Систолическое (верхнее)	Диастолическое (нижнее)
Человек	60–80	120	80
Корова	50–80	140	30
Лошадь	25–45	120	35
Свинья	60–90	160	50
Собака	70–120	120–140	0–40

- 1) У какого домашнего животного из числа приведённых частота сердечных сокращений самая низкая?
- 2) Почему у собак наблюдаются такие расхождения в пульсе?
- 3) В какой момент сердечного цикла возникает систолическое давление?

**Рассмотрите таблицы 2 и 3, выполните задание 26.**

Таблица 2

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность  
детей и подростков**

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

**Таблица энергетической и пищевой ценности  
продукции школьной столовой**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Мясные биточки	8,0	21,0	9,3	266,6
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Гарнир из отварного риса	4,8	1,2	53,0	245,2
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Кисель	0,0	0,0	19,6	80,0
Чай с сахаром – 2 ч. л.	0,0	0,0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный	2,0	0,6	7,2	64,2
Хлеб ржаной	3,9	0,4	28,2	135,7

26

В понедельник второклассница Ангелина посетила школьную столовую, где ей предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясную котлету с гарниром из отварных макарон, кисель и кусок ржаного хлеба. Используя данные *таблиц 2 и 3*, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Каково содержание жиров в школьном обеде?
- 2) Какое ещё количество ккал энергии необходимо потребить с пищей в этот день Ангелине, чтобы восполнить суточную потребность, если её возраст составляет 8 лет?
- 3) В чём сущность пластического обмена у человека?

## Тренировочная работа №5 по БИОЛОГИИ

9 класс

30 марта 2026 года

Вариант БИ2590503

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы по биологии даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Для записи ответов используют чистый лист.

Все ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

*Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.*

- 1 Как называют науку, объектом изучения которой являются изображённые на фотографиях организмы?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите один соответствующий элемент из второго столбца.

## ОРГАНИЗМЫ

- А) клостридия ботулиновая  
 Б) клещ иксодовый  
 В) поганка бледная  
 Г) женьшень обыкновенный

## ЦАРСТВА

- 1) Грибы  
 2) Бактерии  
 3) Растения  
 4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

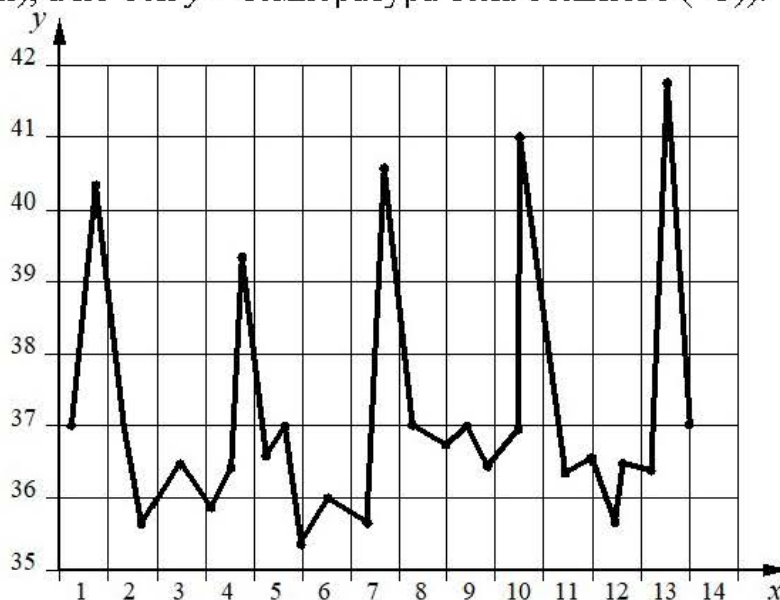
**3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Розоцветные
- 2) род Шиповник
- 3) отдел Покрытосеменные
- 4) вид Шиповник обыкновенный
- 5) класс Двудольные

Ответ:

--	--	--	--	--

**4** Изучите график зависимости температуры тела больного малярией от продолжительности болезни (по оси  $x$  отложена продолжительность болезни (сутки), а по оси  $y$  – температура тела больного ( $^{\circ}\text{C}$ )).



Какие два из нижеприведённых описаний точно характеризуют данную зависимость?

Температура тела больного при малярии

- 1) скачкообразно растёт
- 2) минимальна на 9-й день наблюдений
- 3) сильно колеблется
- 4) максимальна на 13-й день наблюдений
- 5) в целом постоянна

Ответ:

--	--

**5** Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги человека при отдёргивании руки от горячего предмета. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) вставочный нейрон
- 2) чувствительный нейрон
- 3) рецепторы кожи
- 4) скелетная мышца
- 5) исполнительный нейрон

Ответ:

--	--	--	--	--

**6** С какой целью используют прибор, изображённый на фотографии?



- 1) захватывание и удерживание тканей
- 2) проведение экспериментов с цветковыми растениями
- 3) выращивание микроорганизмов на питательной среде
- 4) изучение микроскопических объектов

Ответ:

--

7

Известно, что **европейская болотная черепаха** – пресноводное пресмыкающееся, питающееся животной пищей. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Тело черепахи скрыто под мощным костным панцирем, который покрыт роговыми пластинками.
- 2) Передвигается в природе довольно быстро.
- 3) Половозрелым животное становится на 6–9 год жизни.
- 4) Имеет тёмно-оливковую окраску с пятнами светло-жёлтых тонов.
- 5) Живёт в заводях рек с медленным течением, в болотах, прудах и озёрах.
- 6) Питается различными беспозвоночными, мелкой рыбой, моллюсками, земноводными.

Ответ:

--	--	--

8

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
хлоропласт	фотосинтез
...	транспорт кислорода

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1) актин  | 3) гемоглобин |
| 2) пепсин | 4) фибриноген |

Ответ:

--

9

Какие из перечисленных признаков характеризуют отдел Моховидные? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) отсутствие корней
- 2) наличие заростка в жизненном цикле
- 3) размножение семенами
- 4) преобладание полового поколения
- 5) развитые корневища
- 6) не развиты проводящие ткани

Ответ:

--	--	--

- 10** Вставьте в текст «Дыхание растений» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ

Процесс дыхания растений протекает постоянно. В ходе этого процесса организм растения потребляет \_\_\_\_\_ (А), а выделяет \_\_\_\_\_ (Б). Ненужные газообразные вещества удаляются из растения путём диффузии. Из листа они удаляются через особые образования – \_\_\_\_\_ (В), расположенные в кожице. При дыхании освобождается энергия органических веществ, запасённая в ходе \_\_\_\_\_ (Г), происходящего в зелёных частях растения на свету.

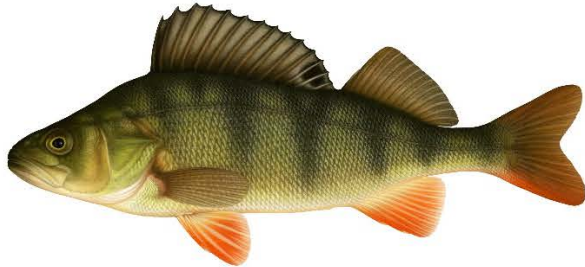
Список элементов:

- 1) вода
- 2) испарение
- 3) кислород
- 4) транспирация
- 5) углекислый газ
- 6) устьица
- 7) фотосинтез
- 8) чечевичка

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ЖИВОТНЫЕ

- |                                |      |
|--------------------------------|------|
| А) один круг кровообращения    | 1) 1 |
| Б) постоянная температура тела | 2) 2 |
| В) имеется боковая линия       |      |
| Г) дыхание лёгочное            |      |
| Д) наличие диафрагмы           |      |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники растут очень быстро, по 10–30 сантиметров в год.  
 Б. Гриб в составе лишайника снабжает клетки водоросли водой и минеральными веществами.

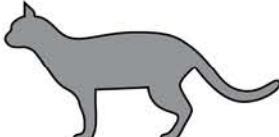
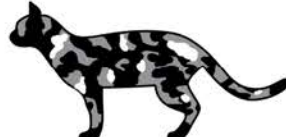
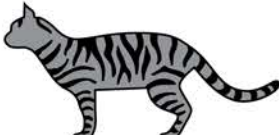

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения   |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

Ответ:

- 13** Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас, форма ушей, форма головы, форма глаз.



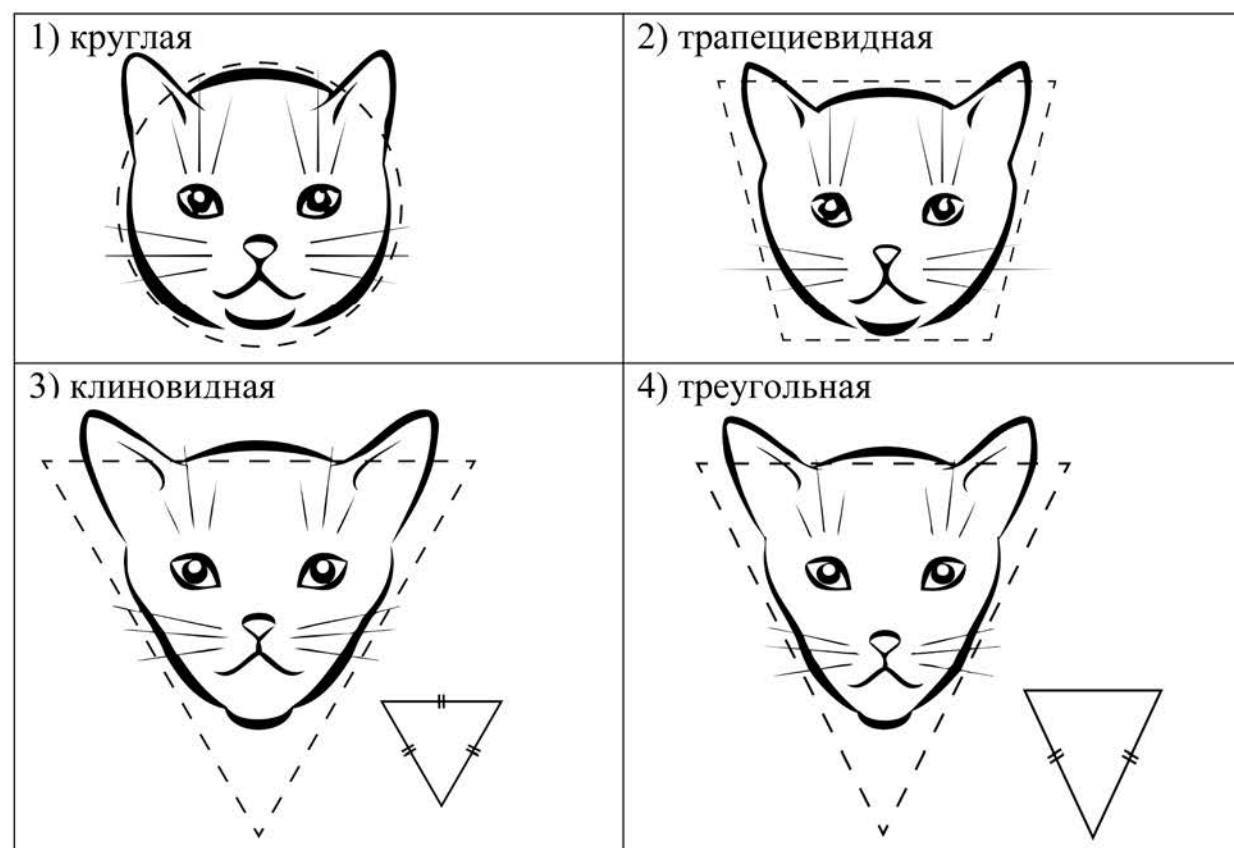
**А. Окрас шерсти**

<p>1) однотонный</p> 	<p>2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)</p> 	<p>3) черепаховый (трёхцветный)</p> 
<p>4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)</p> 	<p>5) пойнт</p> 	<p>6) шерсть отсутствует</p> 

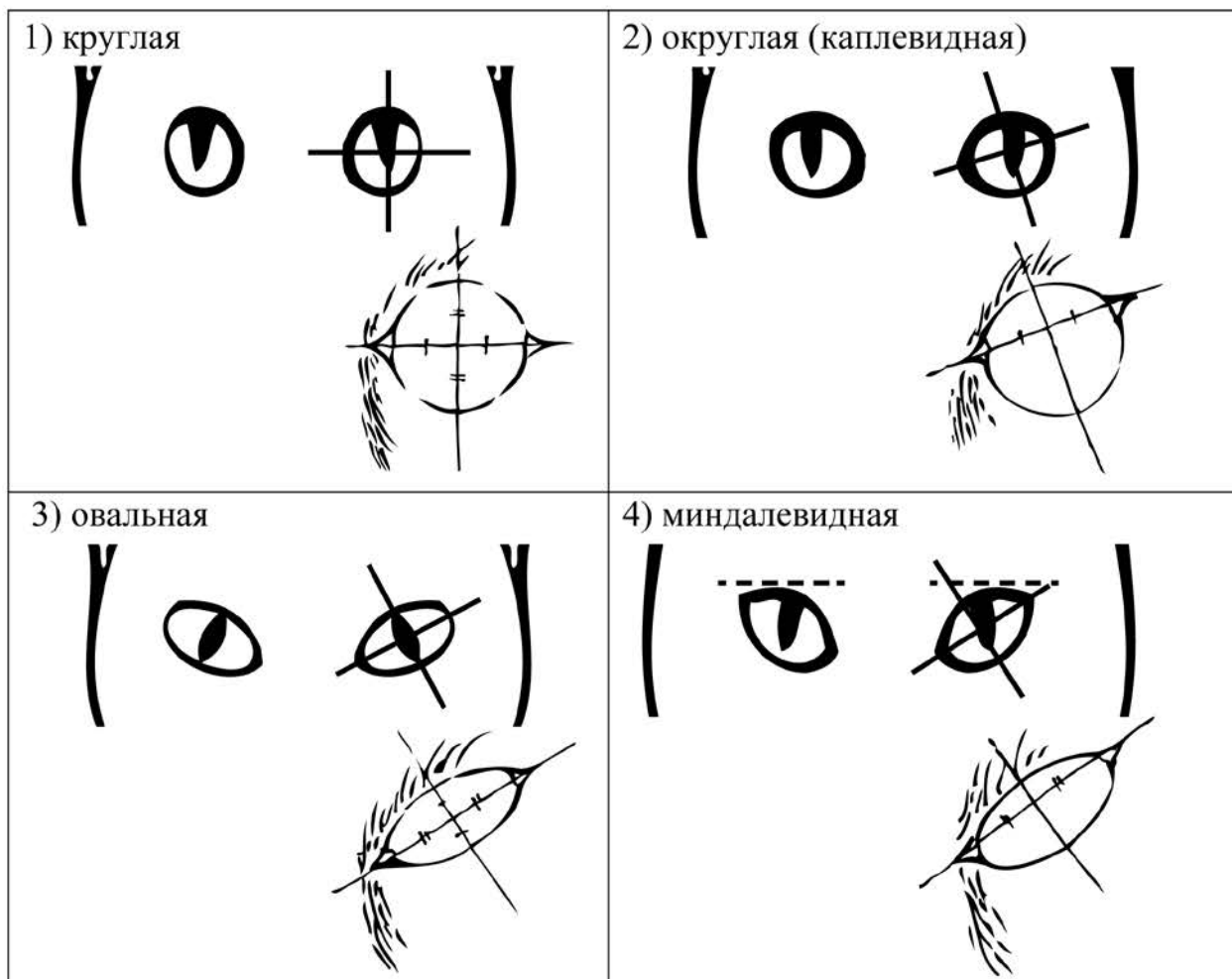
**Б. Форма ушей**

<p>1) стоячие прямые (треугольные)</p> 	<p>2) стоячие округлые</p> 	<p>3) прилегающие / загнутые вперёд</p> 	<p>4) загнутые назад</p> 
--	--	--	--

**В. Форма головы**



**Г. Форма глаз**



**Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы сиамская.**

Сиамская кошка имеет весьма характерную внешность, отличительными чертами которой являются тонкое, длинное, гибкое тело с головой в виде длинного клина. Большие круглые или миндалевидные косо поставленные глаза ярко-синего цвета. Очень большие уши, широкие в основании, прямые и заострённые на концах. Для сиамских кошек характерен окрас поинт (светлая шерсть с более тёмным окрасом на лапах, морде, ушах и хвосте). Такой окрас – это проявление неполного альбинизма.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

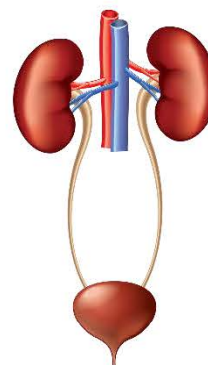
14

Под каким номером изображена половая система человека?

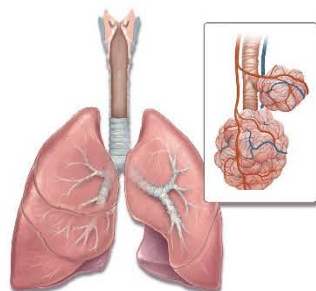
1)



3)



2)



4)



Ответ:

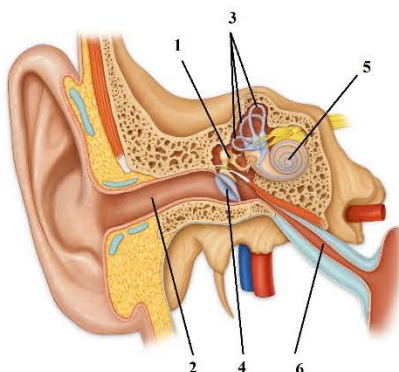
15

Одной из функций эпидермиса кожи человека является

- 1) накопление подкожного жира
- 2) синтез витамина С
- 3) образование новых клеток
- 4) регуляция температуры тела

Ответ:

- 16** Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено ухо человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) слуховые косточки
- 2) слуховая труба
- 3) полукружные каналы
- 4) барабанная перепонка
- 5) вестибулярный аппарат
- 6) наружный слуховой проход

Ответ:

--	--	--

- 17** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

По венам малого круга кровообращения кровь человека течёт

- 1) от сердца
- 2) к сердцу
- 3) насыщенная углекислым газом
- 4) насыщенная кислородом
- 5) под высоким давлением
- 6) под низким давлением

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между железами и типами секреции: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## ЖЕЛЕЗЫ

- А) надпочечник
- Б) щитовидная
- В) печень
- Г) слёзная
- Д) потовая
- Е) гипофиз

## ТИПЫ СЕКРЕЦИИ

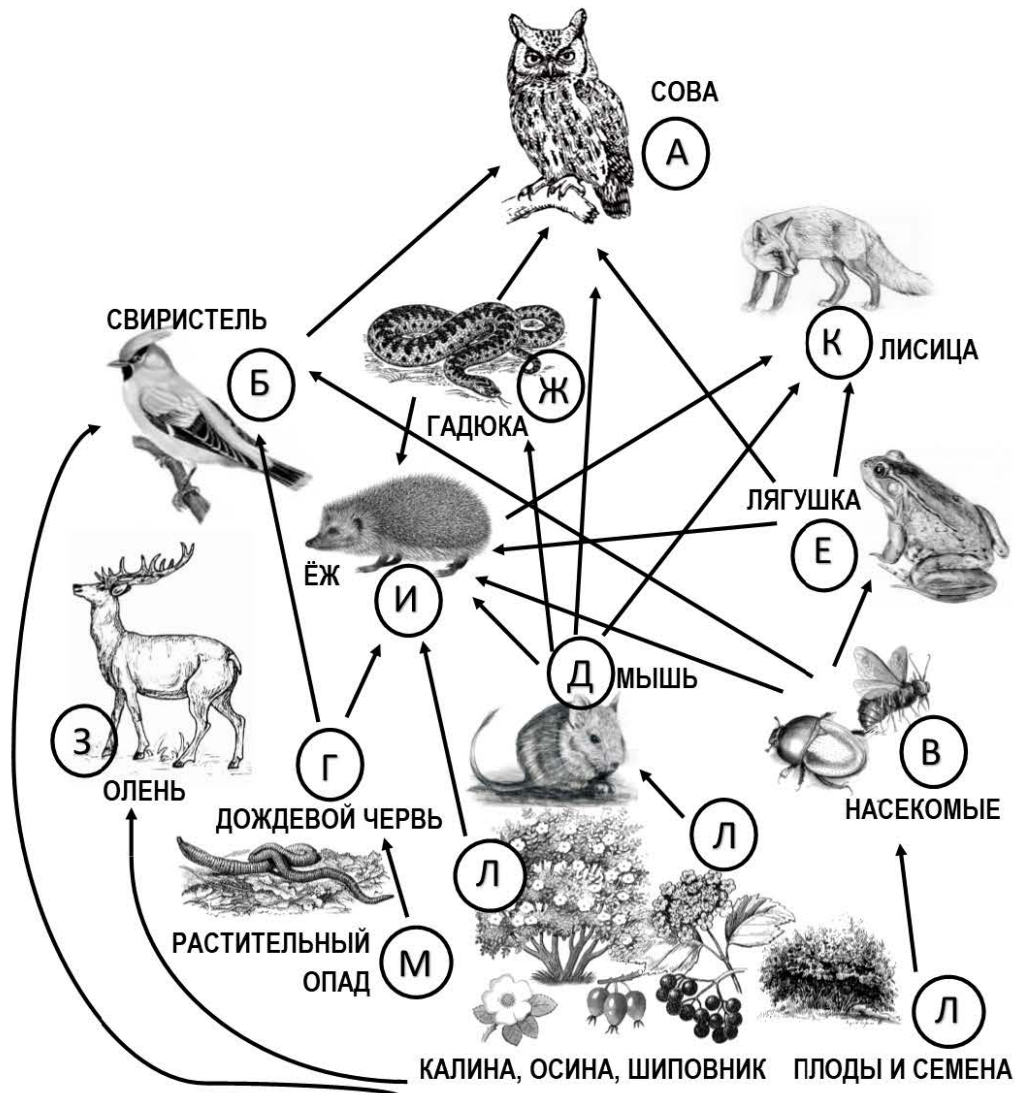
- 1) внешняя
- 2) внутренняя

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.**



**19** Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания лисицы.

Список характеристик:

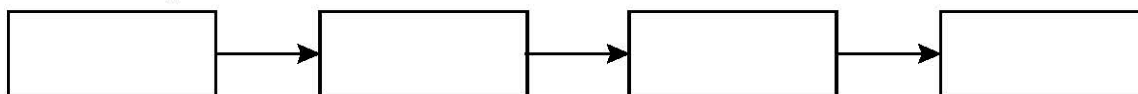
- 1) паразит
- 2) охотится на земле
- 3) хищник
- 4) продуцент
- 5) консумент второго или третьего порядка
- 6) насекомоядный зверь

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: 

--	--	--

- 20** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит лисица. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность мышей и свиристелей, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности лисиц? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность мышей	Численность свиристелей

**Часть 2**

*Для записи ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

- 22** Рассмотрите изображения одомашненного насекомого. Как называют это насекомое? Какую пользу от него получает человек?



- 23** На занятиях биологического кружка Алексей провёл эксперимент. Наполнил два стакана чистой водой и поместил в воду побеги водного растения элодеи, накрыл их воронками, на которые надел пробирки. Затем первый стакан поставил в тёмный шкаф, а второй – на яркий свет. В темноте, в первом стакане никаких изменений не произошло. На свету, во втором стакане, элодея выделяла пузырьки газа. Алексей аккуратно снял со второго стакана пробирку, наполненную газом, закрыв её отверстие пальцем. Внёс в пробирку тлеющую лучину, и она загорелась ярким пламенем. Образование какого газа обнаружил в ходе эксперимента Алексей? Объясните, почему растение выделяет этот газ только на свету.

**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ВИТАМИНЫ ГРУППЫ А И D**

Витамины – биологически активные органические соединения разной химической природы, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма.

Жирорастворимый витамин D содержится в животном масле, желтке яиц, молоке, печени; особенно им богат рыбий жир. Витамин может образовываться в коже при ультрафиолетовом облучении. Он участвует в регуляции обмена кальция и фосфора. Детям витамин D крайне необходим, при его недостатке развивается рахит. Вначале нарушаются функции нервной системы – дети становятся беспокойными, напряжёнными и пугливыми. На следующей стадии поражается костная система – задерживается прорезывание зубов, размягчаются и деформируются кости черепа, конечностей, слабеют мышцы. Суточная потребность в витамине D составляет 0,02 мг. Избыток витамина способствует развитию атеросклероза. Витамин А входит в состав зрительного пигмента палочек сетчатки глаза. Его много в томатах, моркови, тыкве, хурме, животных продуктах, особенно в печени морских млекопитающих и рыб. Витамин А растворяется только в жирах, поэтому овощи, содержащие витамин А, следует употреблять с маслом. Суточная потребность в витамине 1,5–2 мг. При избытке витамина происходит отложение солей в суставах, тогда как при его недостатке нарушается темновая адаптация – нормальное зрение днём и плохое в сумерках («куриная слепота»), снижается иммунитет, возникает сухость кожи и помутнение роговицы. У взрослых витамин А способен накапливаться в печени в количествах, обеспечивающих потребности организма в течение 2 лет.

**24**

Используя содержание текста «Витамины группы А и D» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какое заболевание развивается при недостатке витамина D?
- 2) В каких продуктах растительного происхождения высокое содержание витамина А?
- 3) С нарушением работы каких зрительных рецепторов связана «куриная слепота»?

- 25** Пользуясь *таблицей 1* «Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы в покое», ответьте на следующие вопросы.

*Таблица 1***Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы в покое**

Организм	Частота пульса, уд/мин	Артериальное давление, мм рт. ст.	
		Систолическое (верхнее)	Диастолическое (нижнее)
Человек	60–80	120	80
Корова	50–80	140	30
Лошадь	25–45	120	35
Свинья	60–90	160	50
Собака	70–120	120–140	0–40

- 1) У какого домашнего животного из числа приведённых частота сердечных сокращений самая низкая?
- 2) Почему у собак наблюдаются такие расхождения в пульсе?
- 3) В какой момент сердечного цикла возникает систолическое давление?

**Рассмотрите таблицы 1, 2, 3 и выполните задание 26.**

*Таблица 2*

**Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы)**

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14 %	18 %	50 %	18 %

*Таблица 3*

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков**

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

**Таблица энергетической и пищевой ценности  
продукции кафе быстрого питания**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп-лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26

16-летний Илья в каникулы посетил Астрахань. Перед экскурсией в Астраханский кремль он перекусил в местном кафе быстрого питания. Илья заказал себе следующие блюда и напитки: салат мясной, сырники со сметаной и чай. Используя данные *таблиц 2, 3 и 4*, выполните задания.

- 1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Илья питается четыре раза в день.
- 2) Насколько выбранные Ильёй блюда соответствуют второму завтраку по содержанию углеводов (в %)?
- 3) Каково значение воды в организме молодого человека? Назовите одно из таких значений.

## Тренировочная работа №5 по БИОЛОГИИ

9 класс

30 марта 2026 года

Вариант БИ2590504

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы по биологии даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Для записи ответов используют чистый лист.

Все ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

**Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.**

- 1** На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией.



Назовите эту профессию.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между организмами и царствами живой природы к каждому элементу первого столбца подберите один соответствующий элемент из второго столбца.

## ОРГАНИЗМЫ

- А) дуб черешчатый  
Б) фитофтора  
В) пустынный ворон  
Г) сальмонелла

## ЦАРСТВА

- 1) Грибы  
2) Бактерии  
3) Растения  
4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

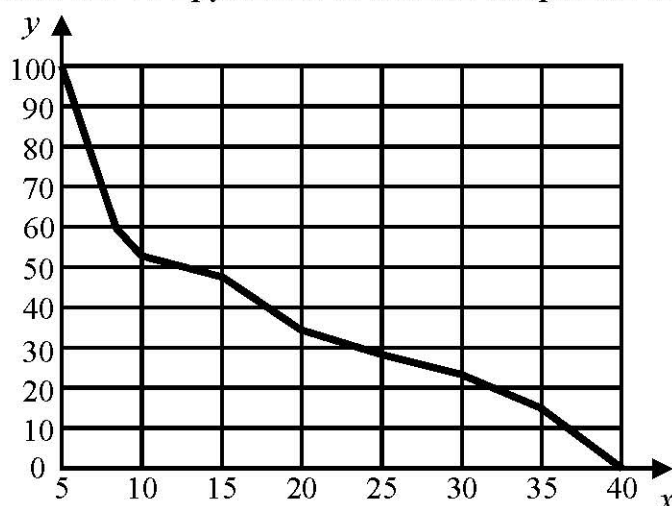
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) отдел Моховидные
- 2) род Сфагнум
- 3) царство Растения
- 4) вид Сфагнум болотный
- 5) класс Сфагновые мхи

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси  $x$  отложена продолжительность физической нагрузки (минуты), а по оси  $y$  – доля использования гликогена от других источников энергии в клетке (%)).



Какие два из нижеприведённых описаний точно характеризуют данную зависимость в указанном интервале времени?

- 1) В интервале от 5 до 8 минут использование гликогена наиболее интенсивно снижается.
- 2) Использование гликогена сначала снижается медленно, затем быстрее.
- 3) Использование гликогена снижается до нуля к 40-й минуте тренировки.
- 4) В интервале 10–15 минут использование гликогена не меняется.
- 5) На 20-й минуте тренировки доля использования гликогена превышает 40 %.

Ответ:

--	--

**5**

Установите последовательность процессов, происходящих с пищей в пищеварительной системе человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) окончательное расщепление белков, жиров, углеводов
- 2) начальное расщепление крахмала
- 3) измельчение, перемешивание
- 4) начальное расщепление белков на фрагменты
- 5) всасывание питательных веществ в кровь и лимфу

Ответ:

--	--	--	--	--

**6** Что можно изучить с помощью прибора, изображённого на фотографии?

- 1) процесс фотосинтеза
- 2) внешнее строение муравья
- 3) клеточное строение листа фиалки
- 4) питание инфузории туфельки

Ответ:

--

7 Известно, что **бобр обыкновенный** – крупный грызун, приспособленный к полуводному образу жизни. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела животного достигает 1–1,5 м, а масса – до 32 кг.
- 2) Главными естественными врагами бобра являются волки, бурые медведи и лисы.
- 3) Мощными резцами бобр подгрызает стволы деревьев и валит их на землю, а затем объедает кору и ветви.
- 4) Бобр очень чистоплотен, никогда не засоряет своего жилья остатками еды и экскрементами.
- 5) Летом бобры выходят из жилищ в сумерках и трудятся до 4–6 часов утра.
- 6) Между пальцами у животных имеются плавательные перепонки, сильно развитые на задних конечностях и слабо – на передних.

Ответ:

--	--	--

8 В приведённой ниже таблице между биологическими объектами и процессами, происходящими в них, имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
ротовая полость	начало расщепления углеводов
желудок	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) начало расщепления клетчатки
- 2) начало расщепления белков
- 3) всасывание аминокислот
- 4) всасывание жирных кислот

Ответ:

--

9 Какие органы обеспечивают вегетативное размножение растений? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) семена
- 2) клубни
- 3) надземные побеги
- 4) цветки
- 5) плоды
- 6) корни

Ответ:

--	--	--

10 Вставьте в текст «Семя фасоли» пропущенные элементы из предложенного списка, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### СЕМЯ ФАСОЛИ

В сформированном зародыше фасоли хорошо различаются первые настоящие листья, корешок и верхушка побега – \_\_\_\_\_ (А). В состав зародыша входят \_\_\_\_\_ (Б) толстые семядоли, в которых отложены запасные \_\_\_\_\_ (В) вещества, необходимые для питания зародыша при прорастании семени. Семядоли – это первые \_\_\_\_\_ (Г) растения.

Список элементов:

- 1) три
- 2) цветок
- 3) почечка
- 4) минеральное
- 5) плоды
- 6) две
- 7) органическое
- 8) листья

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ЖИВОТНЫЕ

- |   |      |
|---|------|
| А) наличие хитинового покрова             | 1) 1 |
| Б) имеется внутренний скелет              | 2) 2 |
| В) лёгочное дыхание                       |      |
| Г) четыре пары членистых конечностей      |      |
| Д) кожа сухая, покрыта роговыми чешуйками |      |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о лишайниках?  
 А. Тело лишайника образовано гифами гриба и одноклеточными зелёными водорослями или цианобактериями.  
 Б. Размножаются лишайники кусочками слоевища.

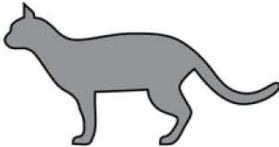
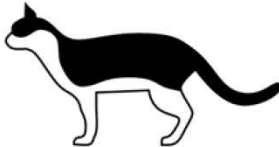

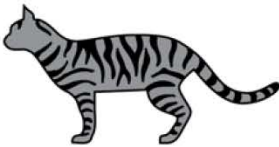
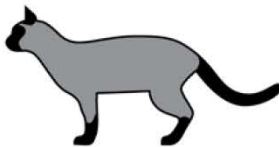
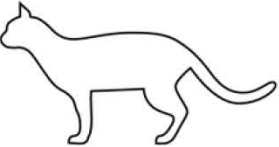
- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения   |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

Ответ:

**13** Рассмотрите фотографию кошки светло-коричневого окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



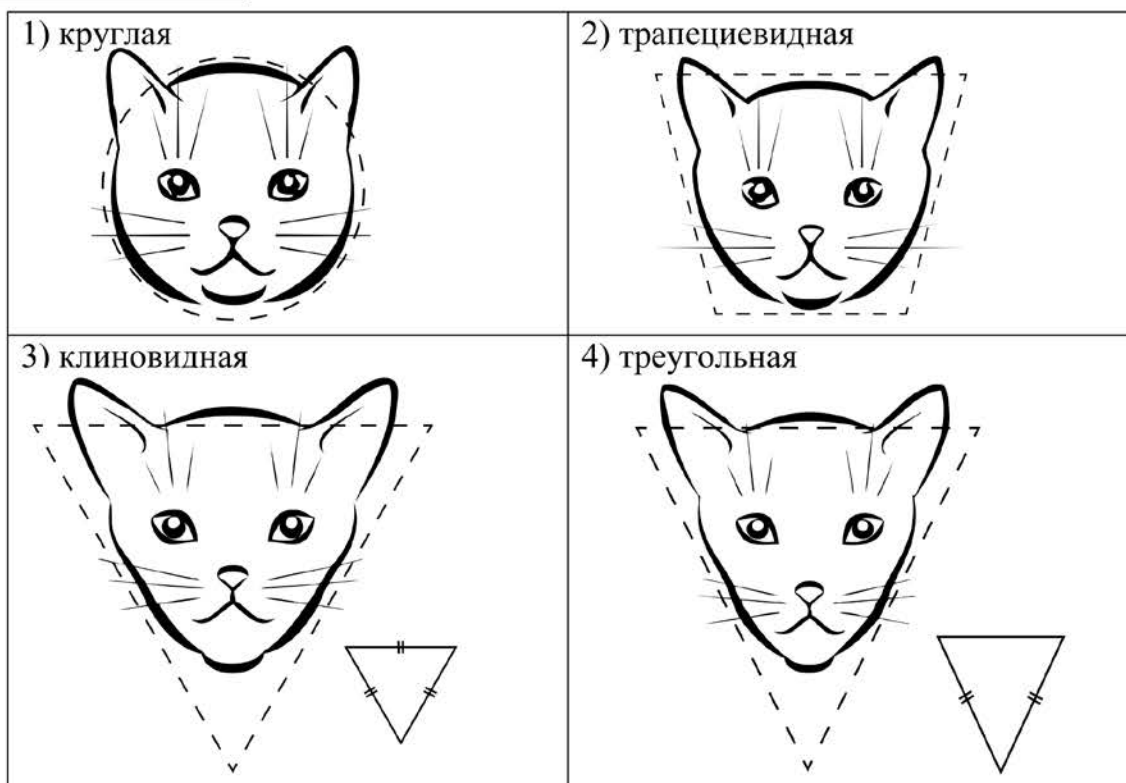
**А. Окрас шерсти**

<p>1) однотонный</p> 	<p>2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)</p> 	<p>3) черепаховый (трёхцветный)</p> 
<p>4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)</p> 	<p>5) пойнт</p> 	<p>6) шерсть отсутствует</p> 

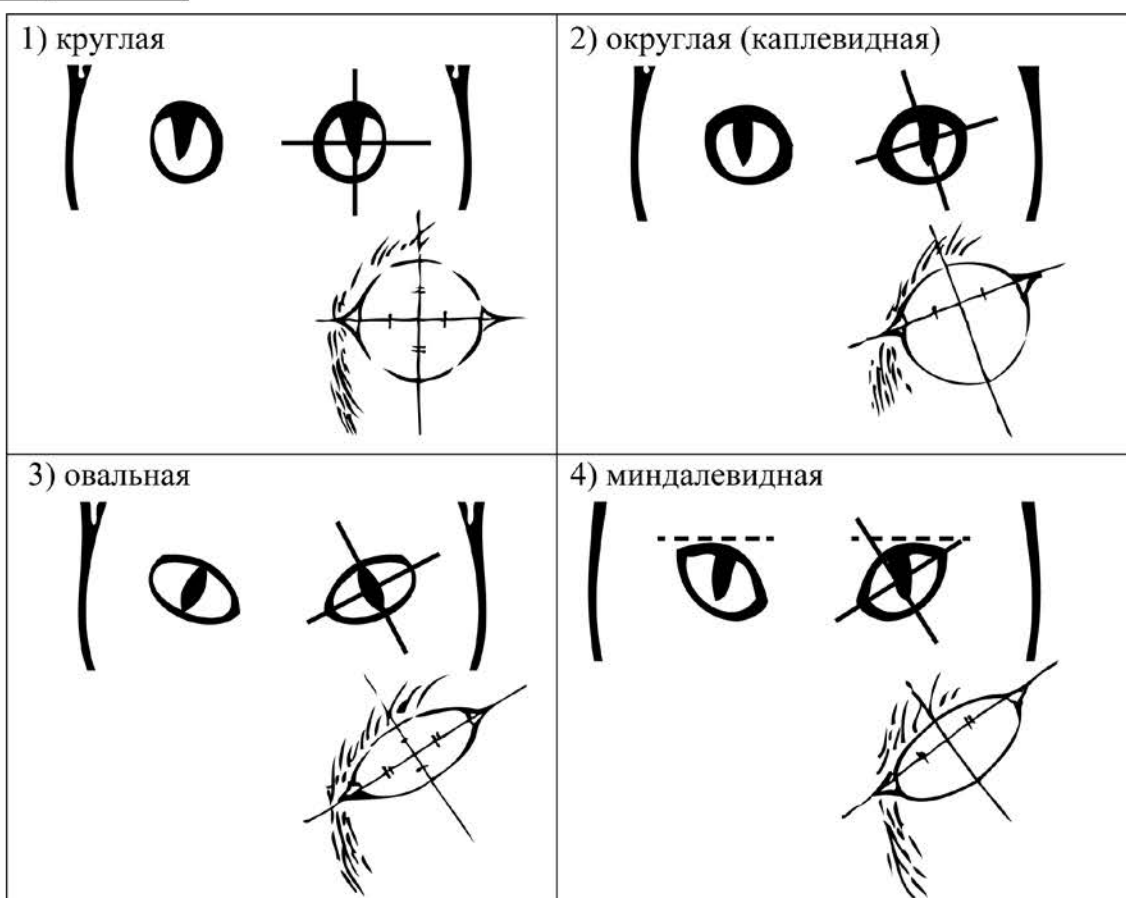
**Б. Форма ушей**

<p>1) стоячие прямые (треугольные)</p> 	<p>2) стоячие округлые</p> 	<p>3) прилегающие / загнутые вперёд</p> 	<p>4) загнутые назад</p> 
--	--	--	--

**В. Форма головы**



**Г. Форма глаз**



**Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы абиссинская**

Голова пропорциональная, имеет клиновидную форму. Глаза у абиссинской кошки крупные, миндалевидной формы, с достаточно широкой посадкой под небольшим углом. Имеют чёрную обводку независимо от масти. Уши крупные, широкие у основания, прямые. Поставлены широко, слегка наклонены вперёд, что придаёт кошке настороженный вид. Важная особенность породы – тёплый насыщенный однотонный окрас с необычным переливом и без рисунка.

- 1) соответствует  
2) не соответствует

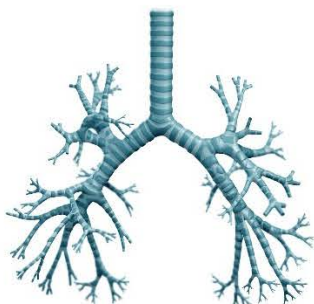
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**14** Под каким номером изображена гортань человека?

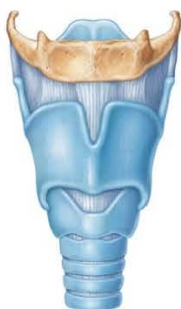
1)



3)



2)



4)



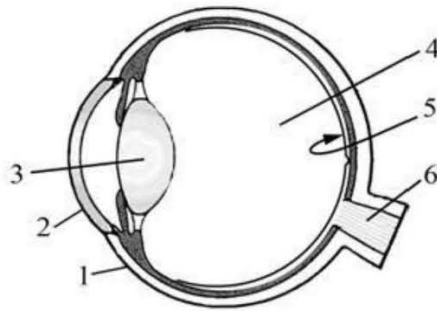
Ответ:

**15** Что из перечисленного происходит у человека во время выдоха?

- 1) сокращение наружных межрёберных мышц
- 2) сокращение диафрагмы
- 3) увеличение объёма грудной полости
- 4) расслабление диафрагмы

Ответ:

**16** Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён глаз человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) белочная оболочка
- 2) роговица
- 3) стекловидное тело
- 4) хрусталик
- 5) сетчатка
- 6) радужка

Ответ:

**17** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие структуры организма человека участвуют в терморегуляции?

- 1) потовые железы
- 2) сальные железы
- 3) кровеносные сосуды кожи
- 4) вены малого круга кровообращения
- 5) мышцы стенок кишечника
- 6) подкожная жировая клетчатка

Ответ:

- 18** Установите соответствие между примерами действия гормонов на организм человека и видами гормонов: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## ПРИМЕРЫ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ

- А) усиливает превращение глюкозы в гликоген
- Б) усиливает и учащает сокращения сердца
- В) сужает поверхностные кровеносные сосуды
- Г) повышает кровяное давление
- Д) способствует превращению гликогена в глюкозу

## ВИДЫ ГОРМОНОВ

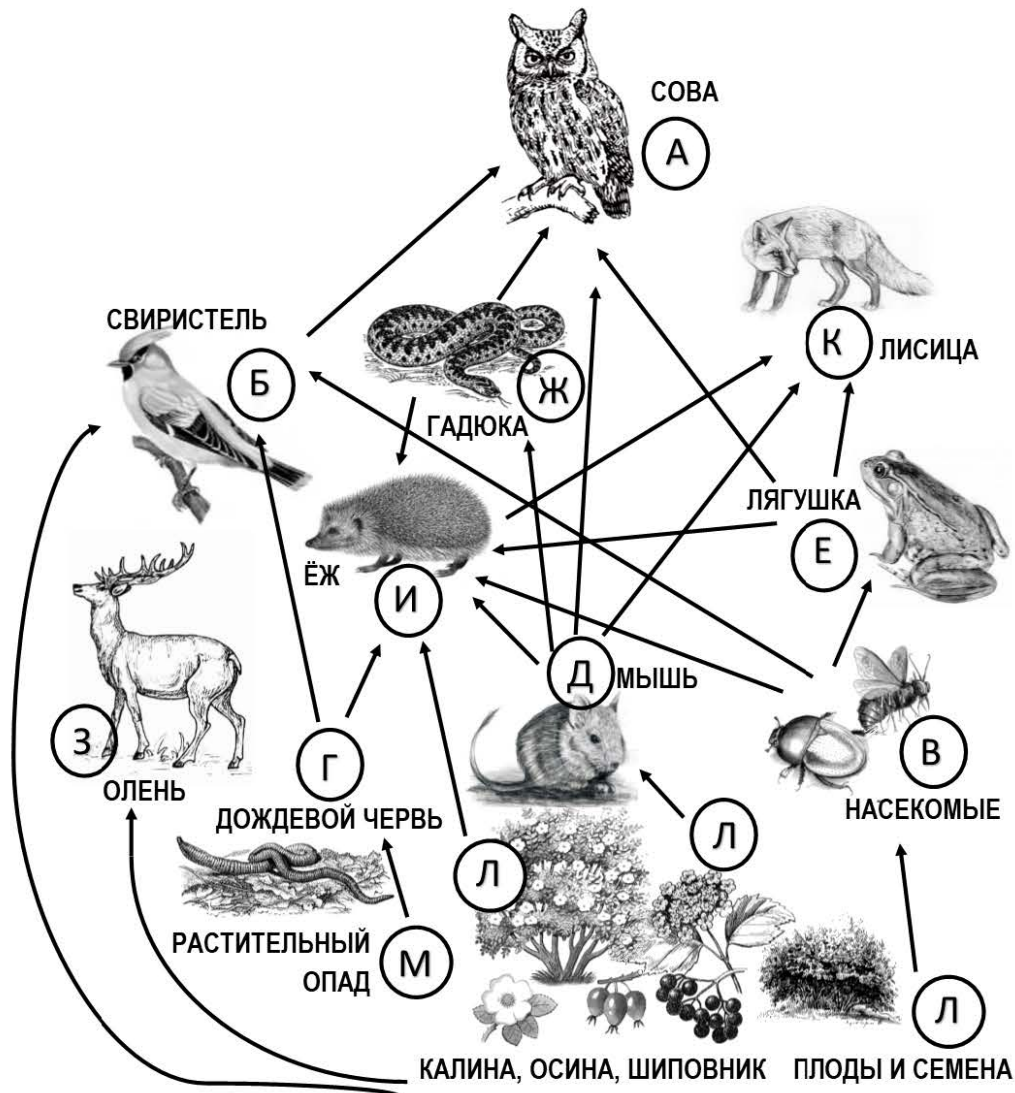
- 1) адреналин
- 2) инсулин

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.**



**19** Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания свиристеля.

Список характеристик:

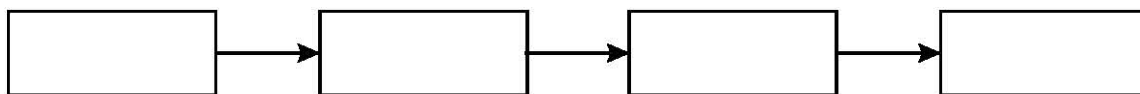
- 1) паразит
- 2) питается в кроне деревьев
- 3) стволовой вредитель
- 4) продуцент
- 5) консумент первого и второго порядков
- 6) насекомоядная птица

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: 

--	--	--

- 20** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит свиристель. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность свиристелей и ежей, если в течение нескольких лет отмечалось сокращение численности дождевых червей? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность свиристелей	Численность ежей

**Часть 2**

*Для записи ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

- 22** Рассмотрите рисунок с изображением спины человека с нарушением осанки. Как называют такое нарушение? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



- 23** Одним из важнейших научных экспериментов Яна ван Гельмонта стала попытка установить, откуда растения получают вещества для своего развития. Для своего эксперимента он взял иву – растение, неприхотливое в питании и быстрорастущее. Учёный взял большой горшок, засыпал в него 80 кг почвы и посадил саженец весом 2 кг. Далее он только поливал свой саженец дождевой водой – чистота опыта должна была создать условия, схожие с природными. Эксперимент Яна ван Гельмонта длился пять лет, по завершении которых он аккуратно извлёк из почвы выросшее дерево. Взвешивание растения показало, что его масса увеличилась примерно на 74 кг, а масса почвы уменьшилась на 60 г. Какую гипотезу проверял Ян ван Гельмонт в ходе своего эксперимента? Какой вывод мог сделать учёный по итогам эксперимента?

**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

Организмы существуют в среде обитания. К ней относят все условия живой и неживой природы, с которыми организмы взаимосвязаны и находятся в прямых или косвенных взаимоотношениях. Отдельные условия среды обитания, оказывающие влияние на организмы, называются экологическими факторами.

Различают абиотические и биотические экологические факторы. Абиотические факторы – все условия неживой природы: климатические (свет, температура, влажность, давление, солёность воды), почвенные (механическая структура почвы, её минеральный состав), орографические (рельеф местности).

Биотические факторы – всё многообразие форм взаимодействия организмов друг с другом (влияние животных на растения, растений на животных, микроорганизмов на растения и животных).

Среди биотических факторов учёные отдельно выделяют антропогенные факторы – разнообразные виды человеческой деятельности, приводящие к изменениям природы как среды обитания других видов организмов и непосредственно сказывающиеся на их жизни (загрязнение среды обитания отходами, вырубка лесов, распашка степей, осушение болот). Выделение антропогенных факторов в отдельную группу обусловлено масштабностью воздействия человека на окружающую среду. Так, в ходе промышленной деятельности человека в среду поступают тысячи разных химических соединений, со многими из которых природа ранее не сталкивалась. Для нужд сельскохозяйственного производства человек уничтожает на больших территориях природные сообщества и создаёт агроценозы, состоящие из одного или немногих видов сельскохозяйственных растений и сопутствующих им сорняков и вредителей. Среди используемых растений и животных человек ведёт искусственный отбор, который по последствиям отличается от естественного.

**24**

Используя текст «Экологические факторы» и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

- 1) Какие экологические факторы относят к биотическим факторам?
- 2) Какая группа биотических факторов выделена учёными как отдельная?
- 3) Приведите пример положительного антропогенного воздействия на биосферу.

- 25** Пользуясь таблицей 1 «Частота встречаемости первоцветов в районе села Пруткино», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

**Частота встречаемости первоцветов в районе села Пруткино**

Название растения	Покрывтие площади в 1 м <sup>2</sup> , %	Характер распределения	Процент цветущих растений по отношению ко встреченным
Медуница мягкая	10	Отдельные группы	12
Сон-трава	10	Одиночно	15
Адонис весенний	10–30	Отдельные группы	23
Мать-и-мачеха обыкновенная	50–70	Равномерно	49
Хохлатка плотная	10	Одиночно	17
Гусиный лук жёлтый	10–30	Отдельные группы	35
Фиалка удивительная	10–30	Отдельные группы	45
Первоцвет крупночашечный	50–70	Равномерно	64

- 1) Какие виды первоцветов наиболее распространены в данной местности?
- 2) Какие из первоцветов реже всего встречаются в районе села Пруткино?
- 3) О чём можно судить на основании показателя «процент цветущих растений по отношению ко встреченным»?

**Рассмотрите таблицы 2 и 3, выполните задание 26.**

Таблица 2

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность  
детей и подростков**

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

**Таблица энергетической и пищевой ценности  
продукции школьной столовой**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Мясные биточки	8,0	21,0	9,3	266,6
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Гарнир из отварного риса	4,8	1,2	53,0	245,2
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Кисель	0,0	0,0	19,6	80,0
Чай с сахаром – 2 ч. л.	0,0	0,0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный	2,0	0,6	7,2	64,2
Хлеб ржаной	3,9	0,4	28,2	135,7

26

В понедельник второклассница Ангелина посетила школьную столовую, где ей предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясную котлету с гарниром из отварных макарон, кисель и кусок ржаного хлеба. Используя данные *таблиц 2 и 3*, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Каково содержание жиров в школьном обеде?
- 2) Какое ещё количество ккал энергии необходимо потребить с пищей в этот день Ангелине, чтобы восполнить суточную потребность, если её возраст составляет 8 лет?
- 3) В чём сущность пластического обмена у человека?