

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ 9

класс

29 сентября 2025 года

Вариант БИ2590101

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии 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 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, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.**

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.

- 1 На рисунке изображено одно из проявлений жизнедеятельности инфузории туфельки..



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) кувшинка белоснежная
- Б) мукор
- В) крымский скорпион
- Г) холерный вибрион

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.

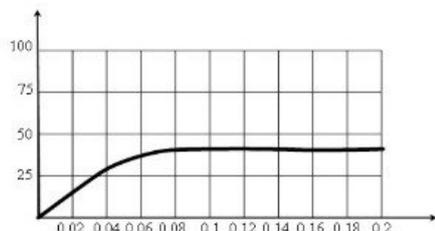
- 1) семейство Буковые
- 2) класс Двудольные
- 3) отдел Цветковые
- 4) царство Растения
- 5) род Каштан

Ответ:

--	--	--	--	--

4

Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (по оси x отложена концентрация углекислого газа (в %), а по оси y отложена относительная скорость фотосинтеза (в усл. ед.)).



Какие два из нижеприведённых описаний характеризуют данную зависимость?

- 1) Скорость фотосинтеза растёт на протяжении всего диапазона концентраций углекислого
- 2) Скорость фотосинтеза не зависит от концентрации углекислого газа.
- 3) При концентрации углекислого газа в 0,08 % рост скорости фотосинтеза прекращается.
- 4) При концентрации углекислого газа свыше 0,2 % скорость фотосинтеза начинает снижаться.
- 5) В интервале концентраций углекислого газа от 0 до 0,03 % рост скорости фотосинтеза

Ответ:

--	--

5 задание

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению препарата листа элодеи и рассмотрению его под микроскопом. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) С помощью пипетки капните на предметное стекло каплю воды.
- 2) Препаровальными иглами осторожно расправьте лист и покройте его покровным стеклом.
- 3) Протрите салфеткой предметное и покровное стёкла.
- 4) Отделите пинцетом один лист элодеи и положите его в каплю воды.
- 5) Рассмотрите препарат под микроскопом при увеличении в 300 раз (объектив – $\times 20$, окуляр – $\times 15$).

Ответ

--	--	--	--	--

6 Задание

С какой целью используют лабораторную посуду, изображённую на фотографии?



- 1) захватывание и удерживание тканей
- 2) проведение некоторых химических реакций в малых объёмах
- 3) приготовление растворов сложного состава
- 4) дозирование жидкостей

Ответ: _____

7 задание

Известно, что европейская косуля – парнокопытное травоядное млекопитающее. 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) Европейская косуля распространена практически повсеместно на территории Европы и на части территории Передней Азии.
- 2) Косули практически оседлы и не совершают массовых сезонных миграций.
- 3) В суточный рацион европейской косули в среднем входит от 1,5–2,5 кг до 4 кг зелёной растительной массы.
- 4) Конечности четырёхпалые, с развитыми третьим и четвёртым пальцами, концевые фаланги которых одеты копытами.
- 5) В первые 2–3 недели самка кормит козулят несколько раз в день жирным питательным молоком.
- 6) Европейская косуля оказалась наиболее приспособлена к изменённым человеком ландшафтам.

Ответ: _____

8 задание

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется

Объект	Процесс
...	синтез АТФ
клеточный центр	деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) вакуоль
- 2) митохондрия
- 3) рибосома
- 4) ядро

Ответ : _____

9 задание

Выберите из приведённых характеристик те, которые относятся к царству растений. Выберите три верных признака и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) в клеточную стенку входит полисахарид хитин
- 2) клетки содержат пластиды
- 3) организм обладает неограниченным ростом
- 4) запасной углевод в клетках – гликоген
- 5) питаются другими организмами
- 6) содержат хлорофилхлорофил

Ответ:

--	--	--

10 задание

Вставьте в текст «Развитие насекомых» 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.

РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ

Насекомые с _____ (А) проходят в своём развитии четыре стадии. У насекомых с _____ (Б) отсутствует стадия _____ (В). У бабочек личинку называют _____ (Г). Развитие с превращением даёт насекомым возможность быть более приспособленными к условиям существования.

Список элементов:

- | | |
|-------------|-------------------------|
| 1) гусеница | 5) неполное превращение |
| 2) личинка | 6) полное превращение |
| 3) куколка | 7) взрослое насекомое |
| 4) яйцо | 8) чешуекрылое |

Ответ:

А	Б	Г	Д

11 задание

Установите соответствие между характеристиками и группами животных: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ
А) Большинство обладает наружным скелетом.	1) Беспозвоночные 2) Позвоночные
Б) У всех представителей замкнутая кровеносная система.	
В) Нервная система может быть образована отдельными нервными клетками, нервными узлами, нервными стволами.	
Г) Сердце состоит из камер, а стенка образована поперечнополосатой мышечной тканью.	
Д) У большинства органами захвата пищи являются челюсти с зубами.	

Ответ

А	Б	В	Г	Д

12 задание

Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы относятся к эукариотам.

Б. Грибы – это растительные организмы, утратившие способность к фотосинтезу.

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

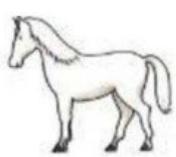
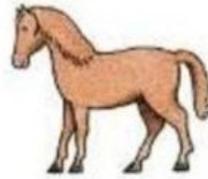
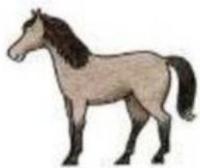
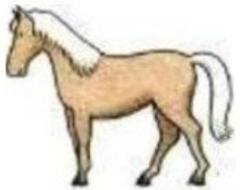
Ответ

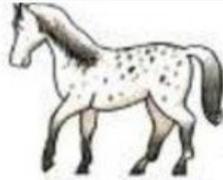
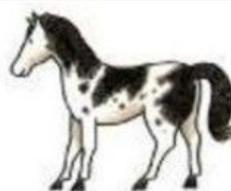
13

Рассмотрите фотографию коричневой лошади с чёрными ногами, гривой и хвостом. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас, постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

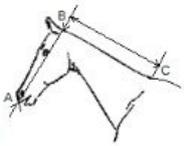
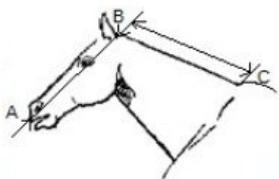


А) Окрас (без учёта белых отметин на ногах)

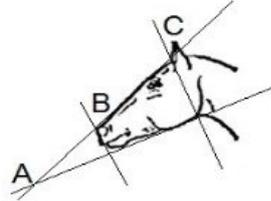
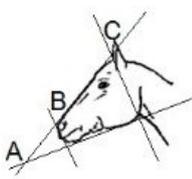
 1. Серая (белая) масть	 2. Рыжая (коричневая) масть	 3. Вороная (чёрная) масть
 4. Мышастая (серая с чёрным) масть	 5. Гнедая и саврасая масти (рыжая / коричневая с чёрным)	 6. Соловая и игрневая масти (с белой гривой и хвостом)

 <p>7. Чубарая (белая с мелкими пятнами) масть</p>	 <p>8. Пегая (белая с крупными пятнами) масть</p>	 <p>9. Масть «в яблоках» (со светлыми мелкими пятнами)</p>
---	--	---

Б) Постановка головы

<p>1. Длинная прямая шея ($AB < BC$)</p> 	<p>2. Длинная лебединая шея</p> 	<p>3. Длинная оленья шея</p> 	<p>4. Короткая шея ($AB \geq BC$)</p> 
--	---	--	--

В) Форма головы (по профилю)

<p>1. Прямая длинная ($AB \approx BC$)</p> 	<p>2. Прямая клиновидная ($AB < BC$)</p> 	<p>3. Горбатая и горбоносая</p> 	<p>4. Щучья</p> 
---	--	--	---

Г) Постановка задних конечностей (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

1. Прямая



2. Подставленная



3. Отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

4. Саблистая



5. «Мягкие путы»



Д) Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе вятская.

В породе преобладает саврасая масть, но допустима мышастая масть с тёмной полосой вдоль спины. Голова среднего размера, с широким лбом и слегка вогнутым профилем (щучья). Шея короткая. Задние конечности прямые, нередко со склонностью к саблистости.

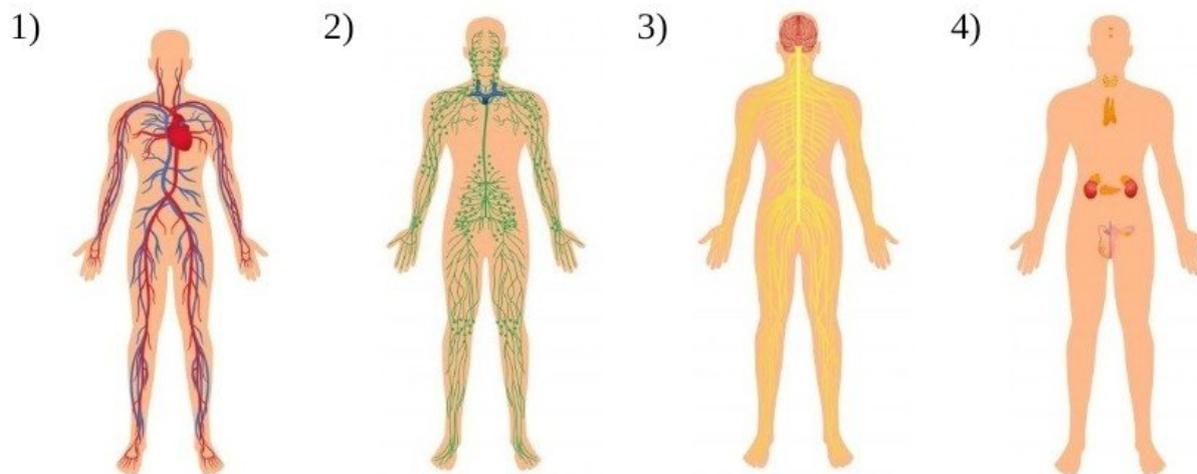
- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена эндокринная система человека?



Ответ:

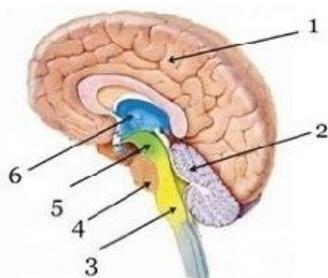
15 В каком органе человека вырабатывается гормон инсулин?

- 1) в слюнной железе
- 2) в печени
- 3) в поджелудочной железе
- 4) в тонком кишечнике

Ответ

16

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



- 1) большие полушария
- 2) мозжечок
- 3) продолговатый мозг
- 4) промежуточный мозг
- 5) мост
- 6) средний мозг

Ответ:

--	--	--

Задание 17 Выберите в приведённом ниже списке три признака, характерных для эритроцитов человека, и запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) теряют ядра при созревании
- 2) имеют форму двояковогнутых дисков
- 3) обеспечивают иммунные реакции
- 4) могут выходить в межклеточное пространство
- 5) транспортируют кислород и углекислый газ
- 6) их численность увеличивается при воспалительном процессе

Ответ:

--	--	--

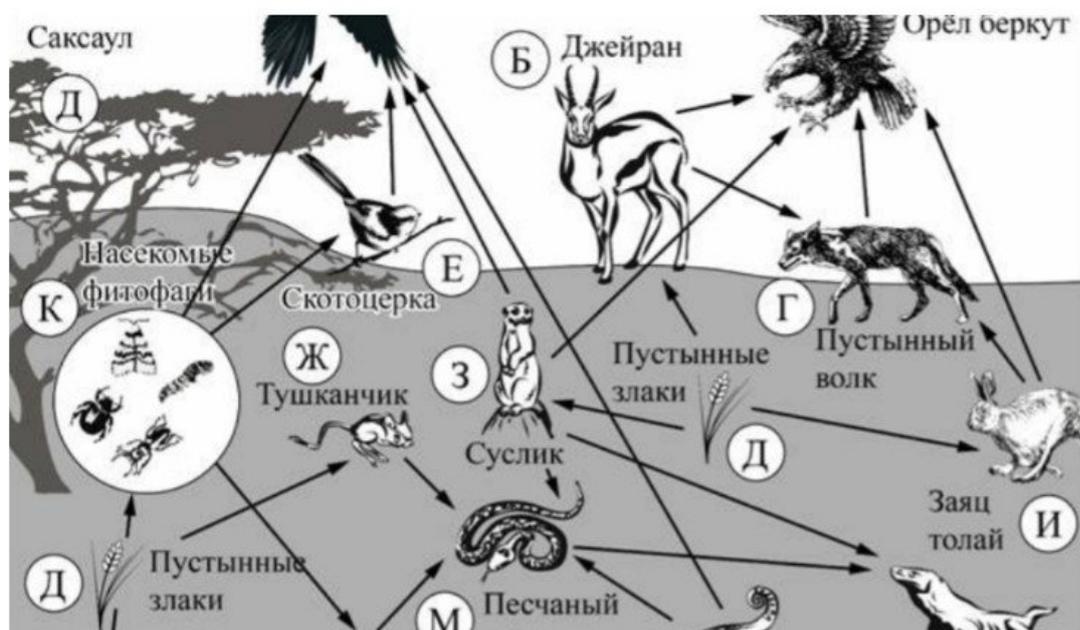
18 Установите соответствие между характеристиками и органами дыхательной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СЛОИ КОЖИ
А) имеет слой ороговевающих клеток	1) дерма 2) эпидермис
Б) пронизан кровеносными капиллярами	
В) обеспечивает защиту от ультрафиолета	
Г) содержит сальные и потовые железы	
Д) вырабатывает витамин D	

Ответ :

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на рисунке, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания тушканчика. Список характеристик:

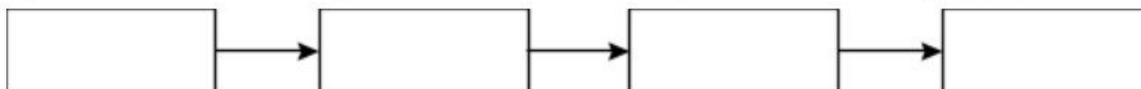
- 1) жизненная форма – прыгающее норное животное
- 2) консумент первого порядка
- 3) паразитирует на крупных млекопитающих
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) растительноядное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит тушканчик. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы Пустыни. Как изменится численность беркутов и скорпионов, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности тушканчиков?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

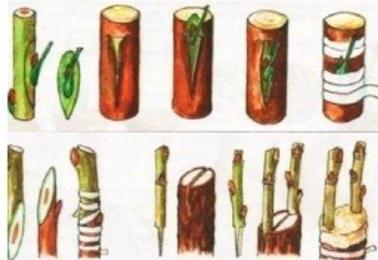
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность беркутов	Численность скорпионов

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, на котором изображён способ вегетативного



размножения растения. Как называют этот способ? Назовите одно преимущество данного способа размножения

- 23** На занятиях биологического кружка ученики 6 класса изучали дыхание корней растений. В два стакана с водой они поставили одинаковые побеги комнатного растения традесканции с корнями, а на поверхность воды нанесли слой масла. Растениям создали одинаковые благоприятные условия, но в воду под слоем масла во втором стакане постоянно поддували воздух с помощью резиновой груши. Спустя некоторое время растение в первом стакане погибло в результате отмирания корней.

Что доказывает данный эксперимент?

С какой целью на поверхность воды нанесли слой масла?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

- 24** ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Белки и жиры — высокомолекулярные органические соединения. Молекула белка образована большим числом аминокислот, в состав которых входят атомы углерода, водорода, кислорода, азота и серы. Жиры состоят из глицерина и жирных кислот. Они нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях. В состав жиров входят атомы углерода, водорода и кислорода. Жиры и жироподобные вещества объединяются обычно под общим названием «липиды». Как и углеводы, они служат источником энергии.

Белки разных клеток неодинаковы, они специфичны. Однако они обладают общим свойством — свёртываются при нагревании или воздействии ультрафиолетовых лучей. Белки являются основным строительным материалом любой клетки: входят в состав клеточных мембран, цитоплазмы, ядра и органоидов. Многие белки являются ферментами. У животных все виды движения обеспечиваются сократительными белками. Белки, жиры и углеводы участвуют в защите клеток и контактах со средой. Некоторые белки выполняют транспортную функцию, присоединяя и перенося кислород и

углекислый газ.

Жиры, как и белки, выполняют ряд функций. Они входят в состав клеточных мембран и тем самым выполняют строительную функцию. Жиры могут накапливаться в клетках и служить запасным питательным веществом. Некоторые жироподобные вещества являются гормонами, принимая участие в регуляции физиологических функций организма.

Используя содержание текста «Органические соединения» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

- 1) Из каких молекул образованы жиры?
- 2) Каким общим свойством обладают молекулы белков?
- 3) Какую функцию в клетке выполняют ферменты?

25

Пользуясь таблицей 1 «Размножение рыб», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1
Размножение рыб

Название Рыбы	Кол-во икринок тыс..К	Средний диаметр икринки , м	Среднее время Наступления половозрелости лет	Средний возраст рыб, выловленных рыбаками в разных водоёмах, лет
Щука Обыкновенная	30	2,7	3-4	5
Норвежская сельдь	200	1,3	2-7	8
Треска балтийская	1000	1	5-9	3
Сазан	1500	1	5-6	8
Колюшка трёхиглая	0,1-1	1,8	1	2

- 1) Какой вид рыб имеет наибольший средний диаметр икринки
- 2) Представителей какого вида рыб рыбаки вылавливают в неполовозрелом возрасте?
- 3) Почему при высокой плодовитости численность большинства промысловых видов остаётся относительно постоянной?

Рассмотрите таблицы 2, 3, 4 и выполните задание 26.

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
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
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной (1 кусок)	3,9	0,4	28,2	135,7

26

В понедельник пятиклассник Даниил посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясную рубленую котлету с гарниром из гречневой каши, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность школьного обеда?
- 2) Какое ещё количество углеводов должно быть в пищевом рационе Даниила в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если возраст подростка составляет 12 лет?
- 3) Что такое питательные вещества?

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ 9

класс

29 сентября 2025 года

Вариант БИ2590102

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии 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 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, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.**

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

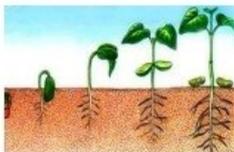
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово(словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв.

- 1 На рисунке изображён проросток фасоли в разные периоды времени



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует природное явление, происходящее с растением?

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) мухомор красный
- Б) берёза повислая
- В) австралийская ехидна
- Г) туберкулёзная палочка

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.

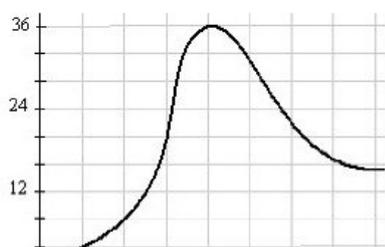
- 1)отдел Хвоцевидные
- 2)род Хвоц
- 3)царство Растения
- 4)вид Хвоц лесной
- 5)класс Хвощовые.

Ответ:

--	--	--	--	--

4

Изучите график зависимости скорости размножения организма от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y – число образовавшихся особей на 1 см³



Какие два из нижеприведённых описаний характеризуют данную зависимость?

- 1) В момент времени 0 скорость размножения организмов также равна 0.
- 2) С 15-го по 30-й день скорость размножения организмов линейно возрастает.
- 3) Скорость размножения организмов достигает максимума на 30-й день наблюдений.
- 4) Скорость размножения организмов сначала плавно возрастает до максимума, а затем плавно снижается.
- 5) После 60-го дня наблюдения скорость размножения организмов снова начинает возрастать.

Ответ:

--	--

5 задание

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению эксперимента, подтверждающего дыхание проростков. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) Для контроля рядом поставьте пустую банку с плотно закрытой крышкой.
- 2) Поместите на дно небольшой банки проросшие семена фасоли. Добавьте немного воды.
- 3) Спустя 2–3 дня проверьте наличие в банках кислорода, опустив в каждую банку горящую лучинку (длинная тонкая палочка).
- 4) Плотно закройте банку крышкой и поставьте в тёплое тёмное место на 2–3 дня.
- 5) Прорастите на влажной ткани горсть семян фасоли в течение пяти-шести дней.

Ответ

--	--	--	--	--

6 Задание

С какой целью используют лабораторный инструмент, изображённую на фотографии?



- 1) захватывание и удерживание тканей растений
- 2) проведение некоторых химических реакций в малых объёмах
- 3) приготовление растворов сложного состава
- 4) перенос, дозирование сыпучих веществ

Ответ: _____

7 задание

Известно, что **виноградная улитка** – это наземный брюхоногий моллюск, питающийся растительной 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) виноградная улитка обитает в зарослях кустарника и на светлых лесных опушках.
- 2) Питается улитка листьями винограда и лесной земляники, капусты, конского щавеля, крапивы.
- 3) Анабиоз у виноградной улитки продолжается до трёх месяцев.
- 4) Естественными врагами улитки являются ежи, землеройки, ящерицы, кроты.
- 5) виноградная улитка употребляется человеком в пищу.
- 6) Тело у виноградной улитки разделено на голову, туловище и ногу.

Ответ: _____

8 задание

В приведённой ниже таблице между

эпозициями первого и второго столбцов имеется

Объект	Процесс
Ядро	хранение информации
...	Деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) митохондрия
- 2) клеточный центр
- 3) рибосома
- 4) вакуоль

Ответ : _____

9 задание

Чем отличаются голосеменные растения от папоротников? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) размножением спорами
- 2) наличием листьев и стебля
- 3) семенным размножением
- 4) автотрофным способом питания
- 5) опылением с помощью ветра
- 6) независимостью оплодотворения от воды

Ответ:

--	--	--

10 задание

Вставьте в текст «Хордовые» 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.

ХОРДОВЫЕ

В эмбриональном развитии человека есть черты, характерные для всех представителей типа _____ (А). Развитие двух пар конечностей, позвоночник, формирующийся на месте хорды, определяют принадлежность человека к подтипу _____ (Б). Четырёхкамерное сердце, развитая кора головного мозга, _____ (В) железы, кожный покров и зубы четырёх видов свидетельствуют о принадлежности человека к классу _____ (Г).

Список элементов:

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1) млечные | 5) Млекопитающие |
| 2) Хордовые | 6) Человекообразные |
| 3) Позвоночные | 7) Однопроходные |
| 4) пахучие | |

Ответ:

А	Б	Г	Д

11 задание

Установите соответствие между характеристиками и классами членистоногих: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ
А) Тело состоит из голов	1) Насекомые 2) Ракообразные
Б) Дыхание жаберное.	
В) Тело состоит из головогруди и брюшка.	
Г) Число конечностей у представителей различно.	
Д) Имеют одну пару усиков.	
Е) Дыхание трахейное.	

Ответ

А	Б	В	Г	Д

12 задание

Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Тело гриба имеет вегетативные и генеративные органы.

Б. В клетках грибов, как и в клетках животных, запасным углеводом является гликоген.

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

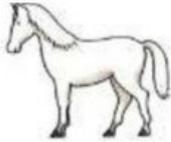
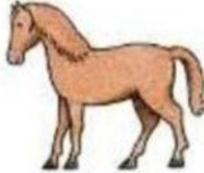
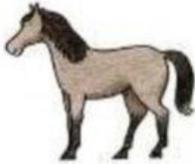
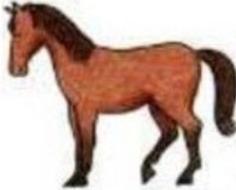
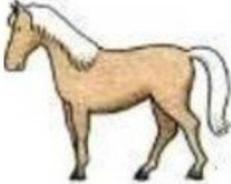
Ответ: _____

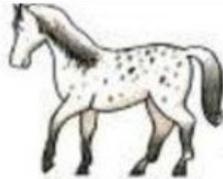
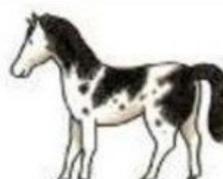
13

Рассмотрите фотографию серой с мелкими белыми пятнами лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: масть (окрас), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

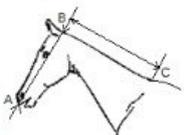
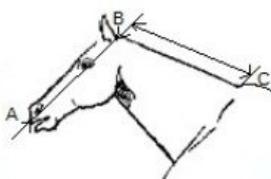


А) Окрас (без учёта белых отметин на ногах)

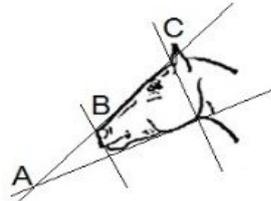
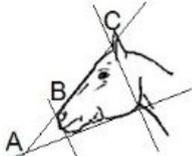
 <p>1. Серая (белая) масть</p>	 <p>2. Рыжая (коричневая) масть</p>	 <p>3. Вороная (чёрная) масть</p>
 <p>4. Мышастая (серая с чёрным) масть</p>	 <p>5. Гнедая и саврасая масти (рыжая / коричневая с чёрным)</p>	 <p>6. Соловая и игрневая масти (с белой гривой и хвостом)</p>

 <p>7. Чубарая (белая с мелкими пятнами) масть</p>	 <p>8. Пегая (белая с крупными пятнами) масть</p>	 <p>9. Масть «в яблоках» (со светлыми мелкими пятнами)</p>
---	--	---

Б) Постановка головы

<p>1. Длинная прямая шея ($AB < BC$)</p> 	<p>2. Длинная лебединая шея</p> 	<p>3. Длинная оленья шея</p> 	<p>4. Короткая шея ($AB \geq BC$)</p> 
--	---	--	--

В) Форма головы (по профилю)

<p>1. Прямая длинная ($AB \approx BC$)</p> 	<p>2. Прямая клиновидная ($AB < BC$)</p> 	<p>3. Горбатая и горбоносая</p> 	<p>4. Щучья</p> 
---	--	--	---

Г) Постановка задних конечностей (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

1. Прямая



2. Подставленная



3. Отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

4. Саблистая



5. «Мягкие путы»



Д) Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе орловская рысистая

Наиболее распространённые масти – серая и серая в яблоках, часто встречаются гнедая и вороная. Голова небольшая, сухая, шея – высоко поставленная, с лебединым изгибом. Профиль головы прямой или щучий. Задние конечности сильные, изящные, прямо поставленные.

1) соответствует

2) не соответствует

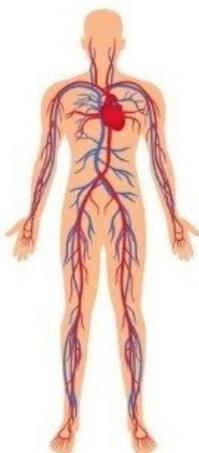
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

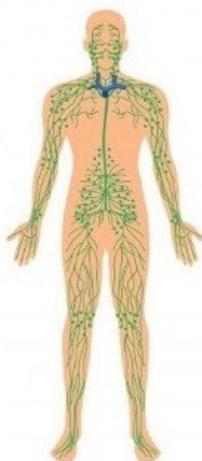
А	Б	В	Г	Д

14) Под каким номером изображена лимфатическая система человека?

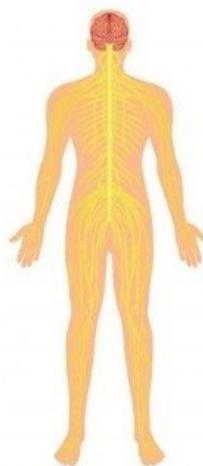
1)



2)



3)



4)



Ответ:

15) В каком органе человека вырабатывается гормон инсулин?

Удаление конечных продуктов жизнедеятельности направлено на

1) поддержание постоянства внутренней среды организма

2) выведение из сальных желёз на поверхность кожи кожного сала

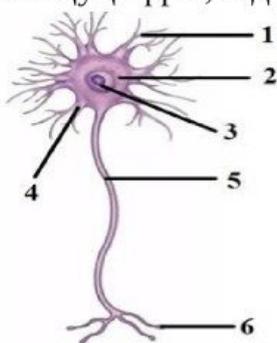
3) удаление веществ, отрицательно влияющих на процессы пищеварения

4) освобождение организма от остатков непереваренных органических веществ

Ответ:

16

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение нейрона. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны



Ответ:

--	--	--

Задание 17

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

Что может стать причиной гипертонической болезни человека?

- 1) употребление в пищу клетчатки и животных белков
- 2) повышение содержания адреналина в крови
- 3) ограничение животных жиров
- 4) малоподвижный образ жизни
- 5) сужение просвета кровеносных сосудов
- 6) недостаток поваренной соли в пище

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между характеристиками и видами обмена веществ: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ
А) окисляются органические вещества Б) образуются органические полимеры из мономеров В) используется энергия АТФ Г) выделяется энергия при гликолизе Д) синтезируются органические вещества из неорганических	1) пластический 2) энергетический

Ответ :

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на рисунке, и выполните задания 19–21.



19 задание Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания пустынного волка. Список характеристик:

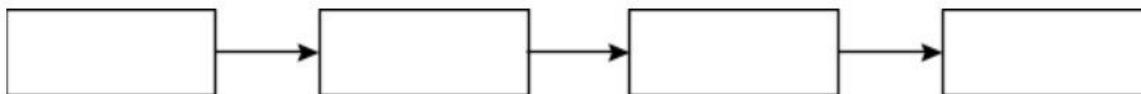
- 1) жизненная форма – прыгающее норное животное
- 2) консумент первого порядка
- 3) активный хищник
- 4) продуцент
- 5) консумент второго и третьего порядков
- 6) выполняет санитарную роль в сообществе

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

- 20** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит пустынный волк. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность пустынных воронов и зайцев, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности пустынных волков? 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 пустынных воронов	Численность зайцев

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 фотографию сорного растения, высотой 3–4 метра. Как называют данное растение? В чём заключается его опасность для человека?



23 задание Французский учёный Ж.Б. Буссенго провёл следующий эксперимент. Он взял растение и посадил его в горшок под стеклянный герметичный колпак, в котором экспериментатор заменил воздух газовой смесью, состоящей из кислорода, углекислого газа и других газов, но без азота, и стал наблюдать. В течение всего опыта учёный поливал растение водным раствором нитратов. По его окончании оказалось, что сколько азота «исчезает» из раствора нитратов, столько же обнаруживается в самом растении. Какой вывод можно сделать из эксперимента? Какие организмы способны усваивать азот из атмосферы?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

24 ПРЯМОЕ И НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

В природе существует два типа развития организмов: прямое и непрямое. Прямое развитие происходит без превращений. В этом случае вновь появившийся на свет организм отличается от взрослой особи только размерами, пропорциями и недоразвитием некоторых органов. Такое развитие наблюдается у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Так, из вороньего яйца вылупляется на свет беспомощный, слепой и голый птенец, а человек рождает маленького ребёнка, не умеющего ходить, говорить и т. д. При развитии с превращением из яйца появляется личинка. Такое развитие называется непрямым, или развитием с метаморфозом, т. е. постепенным превращением организма во взрослую особь. Личинки растут, питаются, однако в большинстве случаев они не способны к размножению. У насекомых, таких как кузнечики, саранча, тля, из яйца выходит личинка, похожая на взрослую особь, которая растёт, линяет и превращается во взрослое насекомое или имаго. Такое развитие называют развитием с неполным превращением. Оно характерно и для земноводных. У насекомых, развивающихся с полным превращением, особь проходит несколько последовательных стадий, отличающихся друг от друга образом жизни и характером питания. Например, у майского жука из яйца выходит гусеница, которая имеет червеобразную форму тела. Затем гусеница после нескольких линек превращается в куколку (неподвижная стадия). Куколка не питается, а развивается

через некоторое время во взрослое насекомое. Способы добывания пищи у гусеницы и взрослого жука различны. Гусеница питается подземными частями растений, а жук – листьями. У некоторых видов взрослые особи вообще не питаются, а сразу приступают к размножению. Среди позвоночных животных развитие с метаморфозом происходит у земноводных.

24 задание Используя содержание текста «Прямое и непрямое развитие организмов», а также знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какие стадии развития проходят насекомые с полным превращением?
- 2) Каковы различия во внешнем и внутреннем строении головастика и лягушки? Приведите два примера.
- 3) В чём заключается преимущество развития с метаморфозом?

25 Пользуясь таблицей 1 «Химический состав морской воды и сыворотки крови», ответьте на следующие вопросы. Таблица 1

Химический состав морской воды и сыворотки крови

Химические элементы и их соединения	Морская вода (%)	Сыворотка крови (%)
Натрий (Na)	30,5	39,0
Магний (Mg)	3,8	0,5
Кальций (Ca)	1,2	1,0
Калий (K)	1,8	2,6
Хлор (Cl)	55,2	45,0
Кислород (O)	5,6	9,9
Другие элементы и соединения	1,9	2,0
Итого:	100	100

- 1) Процентное содержание каких химических элементов выше в морской воде, чем в сыворотке крови?
- 2) Содержание какого химического элемента, относящегося к металлам, преобладает в составе и морской воды, и сыворотки крови?
- 3) Чем сыворотка крови отличается от плазмы?

Рассмотрите таблицы 2, 3, 4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции общественной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Лапша куриная	12	4	20	165
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Плов с курицей	14	18	36	360
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250

Салат овощной	3	0	10	60
Салат мясной	6	23	10	285
Морс клюквенный	0	0	24	100
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Яблочный сок	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26

Пётр, защитник баскетбольной команды, после утренней тренировки, которая продолжалась 1 час 40 минут, решил пообедать в столовой.

Выполните задания, используя данные таблиц 2 и 3. 1. Рассчитайте энергозатраты тренировки. 2. Предложите юноше оптимальное по калорийности меню обеда (первое, второе, салат, напиток) из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать его энергозатраты. При выборе учтите, что Пётр обязательно закажет плов с курицей и клюквенный морс. Укажите рекомендуемые блюда, калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки.

3. Во время обеда Пётр пожаловался на то, что его иногда мучает изжога – неприятное ощущение жжения, распространяющееся по пищеводу. Объясните, с чем связано это ощущение.

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

9 класс

29 сентября 2025 года

Вариант БИ2590103

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.**

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 рисунке изображено одно из проявлений жизнедеятельности инфузории туфельки.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) мухомор красный
Б) берёза повислая
В) австралийская ехидна
Г) туберкулёзная палочка

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

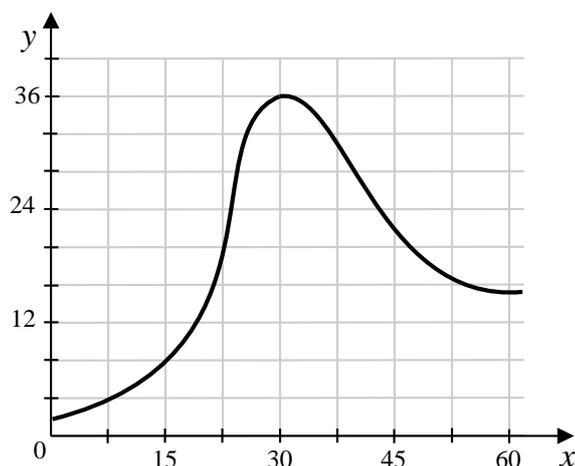
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Буковые
- 2) класс Двудольные
- 3) отдел Цветковые
- 4) царство Растения
- 5) род Каштан

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график зависимости скорости размножения организма от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y – число образовавшихся особей на 1 см^3).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость в указанном интервале времени?

- 1) В момент времени 0 скорость размножения организмов также равна 0.
- 2) С 15-го по 30-й день скорость размножения организмов линейно возрастает.
- 3) Скорость размножения организмов достигает максимума на 30-й день наблюдений.
- 4) Скорость размножения организмов сначала плавно возрастает до максимума, а затем плавно снижается.
- 5) После 60-го дня наблюдения скорость размножения организмов снова начинает возрастать.

Ответ:

--	--

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению препарата листа элодеи и рассматриванию его под микроскопом. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) С помощью пипетки капните на предметное стекло каплю воды.
- 2) Препаровальными иглами осторожно расправьте лист и покройте его покровным стеклом.
- 3) Протрите салфеткой предметное и покровное стёкла.
- 4) Отделите пинцетом один лист элодеи и положите его в каплю воды.
- 5) Рассмотрите препарат под микроскопом при увеличении в 300 раз (объектив – $\times 20$, окуляр – $\times 15$).

Ответ:

--	--	--	--	--

6 С какой целью используют лабораторный инструмент, изображённый на фотографии?



- 1) захватывание и удерживание тканей растений
- 2) проведение некоторых химических реакций в малых объёмах
- 3) приготовление растворов сложного состава
- 4) перенос, дозирование сыпучих веществ

Ответ:

--

7 Известно, что **европейская косуля** – парнокопытное травоядное млекопитающее. 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) Европейская косуля распространена практически повсеместно на территории Европы и на части территории Передней Азии.
- 2) Косули практически оседлы и не совершают массовых сезонных миграций.
- 3) В суточный рацион европейской косули в среднем входит от 1,5–2,5 кг до 4 кг зелёной растительной массы.
- 4) Конечности четырёхпалые, с развитыми третьим и четвёртым пальцами, концевые фаланги которых одеты копытами.
- 5) В первые 2–3 недели самка кормит косялят несколько раз в день жирным питательным молоком.
- 6) Европейская косуля оказалась наиболее приспособлена к изменённым человеком ландшафтам.

Ответ:

--	--	--

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

Объект	Процесс
ядро	хранение информации
...	деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1) митохондрия | 3) рибосома |
| 2) клеточный центр | 4) вакуоль |

Ответ:

--

9 Выберите из приведённых характеристик те, которые относятся к царству растений. Выберите три верных характеристики и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) в клеточную стенку входит полисахарид хитин
- 2) клетки содержат пластиды
- 3) организм обладает неограниченным ростом
- 4) запасной углевод в клетках – гликоген
- 5) питаются другими организмами
- 6) содержат хлорофилл

Ответ:

--	--	--

10 Вставьте в текст «Хордовые» 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.

ХОРДОВЫЕ

В эмбриональном развитии человека есть черты, характерные для всех представителей типа _____ (А). Развитие двух пар конечностей, позвоночник, формирующийся на месте хорды, определяют принадлежность человека к подтипу _____ (Б). Четырёхкамерное сердце, развитая кора головного мозга, _____ (В) железы, кожный покров и зубы четырёх видов свидетельствуют о принадлежности человека к классу _____ (Г).

Список элементов:

- 1) млечные
- 2) Хордовые
- 3) Позвоночные
- 4) пахучие
- 5) Млекопитающие
- 6) Человекообразные
- 7) Однопроходные

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между характеристиками и группами животных: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Могут иметь наружный скелет.
 Б) У всех представителей замкнутая кровеносная система.
 В) Нервная система может быть образована отдельными нервными клетками, нервными узлами, нервными стволами.
 Г) Сердце состоит из камер, а стенка образована поперечнополосатой мышечной тканью.
 Д) У большинства органами захвата пищи являются челюсти с зубами.

ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ

- 1) Беспозвоночные
 2) Позвоночные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Тело гриба имеет вегетативные и генеративные органы.

Б. В клетках грибов, как и в клетках животных, запасным углеводом является гликоген.

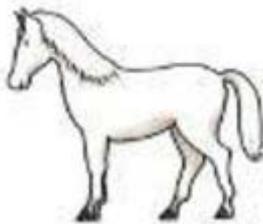
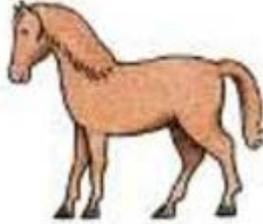
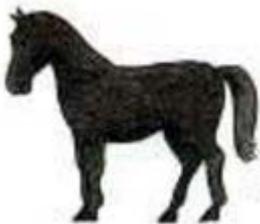
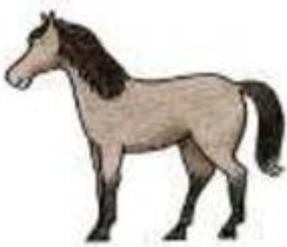
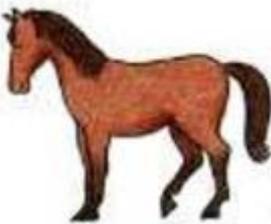
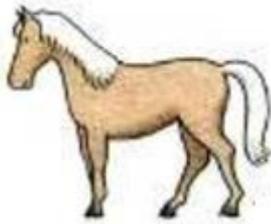
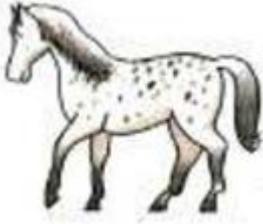
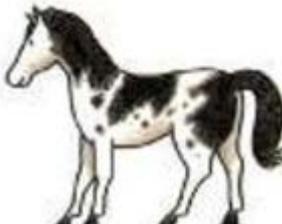
- 1) верно только А
 2) верно только Б
 3) верны оба суждения
 4) оба суждения неверны

Ответ:

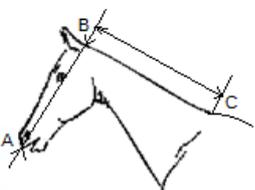
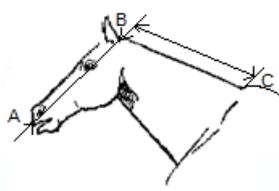
- 13** Рассмотрите фотографию коричневой лошади с чёрными ногами, гривой и хвостом. Выберите характеристики, соответствующие внешнему виду животного, по следующему плану: окрас, постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку.



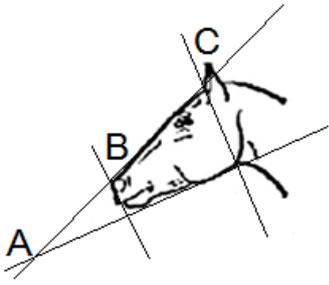
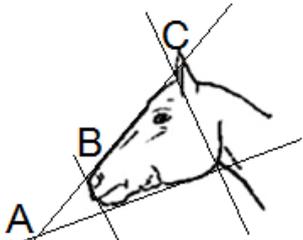
А) Окрас (без учёта белых отметин на ногах)

 <p>1. Серая (белая) масть</p>	 <p>2. Рыжая (коричневая) масть</p>	 <p>3. Вороная (чёрная) масть</p>
 <p>4. Мышастая (серая с чёрным) масть</p>	 <p>5. Гнедая и саврасая масти (рыжая / коричневая с чёрным)</p>	 <p>6. Соловая и игрневая масти (с белой гривой и хвостом)</p>
 <p>7. Чубарая (белая с мелкими пятнами) масть</p>	 <p>8. Пегая (белая с крупными пятнами) масть</p>	 <p>9. Масть «в яблоках» (со светлыми мелкими пятнами)</p>

Б) Постановка головы

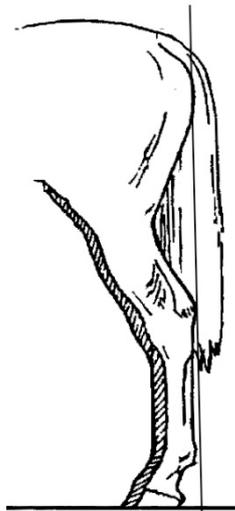
<p>1. Длинная прямая шея ($AB < BC$)</p> 	<p>2. Длинная «лебединая» шея</p> 	<p>3. Длинная «оленья» шея</p> 	<p>4. Короткая шея ($AB \geq BC$)</p> 
--	---	---	--

В) Форма головы (по профилю)

<p>1. Прямая длинная ($AB \approx BC$)</p> 	<p>2. Прямая клиновидная ($AB < BC$)</p> 	<p>3. Горбатая и горбоносая</p> 	<p>4. Щучья</p> 
---	--	--	---

Г) Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

<p>1. Прямая вертикальная</p> 	<p>2. Прямая подставленная</p> 	<p>3. Прямая отставленная</p> 
--	---	--

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

4. Саблистая



5. «Мягкие пути»



Д) Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы вятская.

В породе преобладает саврасая масть, но допустима мышастая масть с тёмной полосой вдоль спины. Голова среднего размера, с широким лбом и слегка вогнутым профилем (щучья). Шея короткая. Задние конечности прямые, нередко со склонностью к саблности.

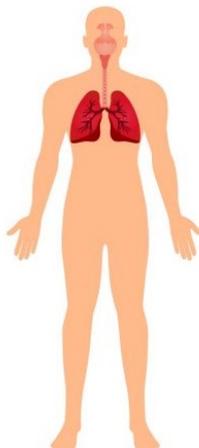
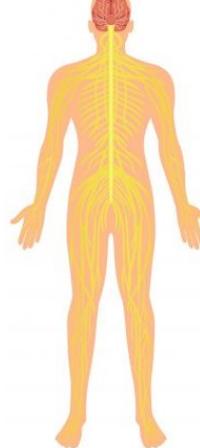
- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером на рисунке изображена лимфатическая система человека?

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ:

15

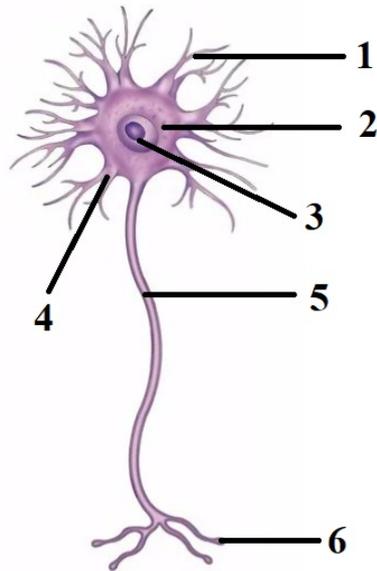
В каком органе человека вырабатывается гормон инсулин?

- 1) в слюнной железе
- 2) в печени
- 3) в поджелудочной железе
- 4) в тонком кишечнике

Ответ:

16

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение нейрона. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) жгутики
- 2) тело
- 3) центральная вакуоль
- 4) дендрит
- 5) рецептор
- 6) синапс

Ответ:

--	--	--

17 Выберите в приведённом ниже списке три признака, характерных для эритроцитов человека, и запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) теряют ядра при созревании
- 2) имеют форму двояковогнутых дисков
- 3) обеспечивают иммунные реакции
- 4) могут выходить в межклеточное пространство
- 5) транспортируют кислород и углекислый газ
- 6) их численность увеличивается при воспалительном процессе

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между характеристиками и видами обмена веществ: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

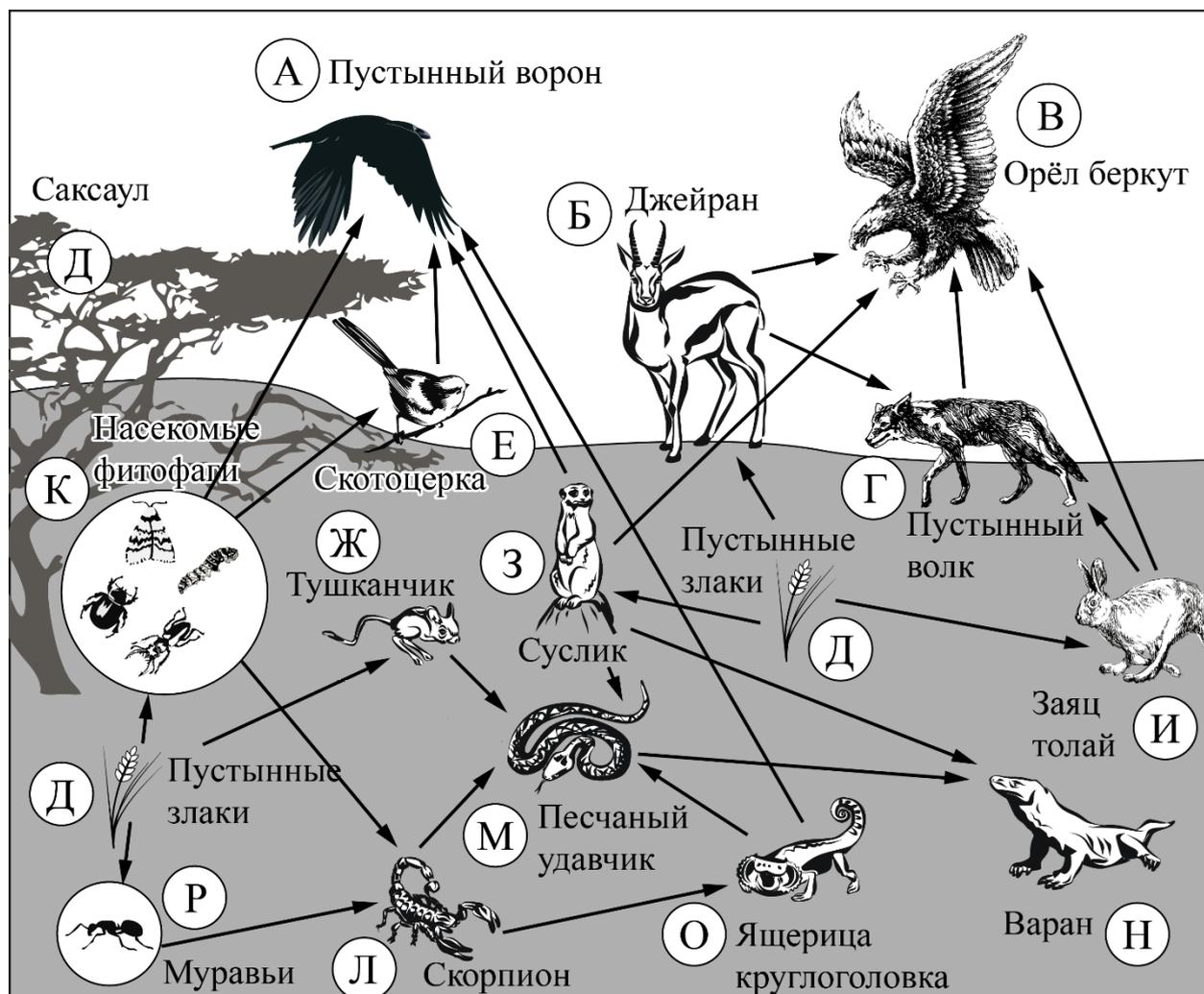
- | | |
|--|---|
| <p>А) окисляются органические вещества</p> <p>Б) образуются органические полимеры из мономеров</p> <p>В) используется энергия АТФ</p> <p>Г) выделяется энергия при гликолизе</p> <p>Д) синтезируются органические вещества из неорганических</p> | <p>1) пластический</p> <p>2) энергетический</p> |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания тушканчика**.
Список характеристик:

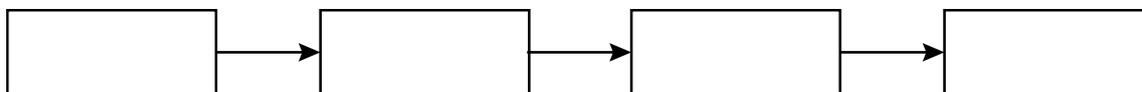
- 1) жизненная форма – прыгающее норное животное
- 2) консумент первого порядка
- 3) способствует сокращению численности насекомых
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) растительноядное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность беркутов и скорпионов, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности тушканчиков?

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 беркутов	Численность скорпионов

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 фотографию сорного растения, высотой 3–4 метра. Как называют данное растение? В чём заключается его опасность для человека?



- 23** На занятиях биологического кружка ученики 6 класса изучали дыхание корней растений. В два стакана с водой они поставили одинаковые побеги комнатного растения традесканции с корнями, а на поверхность воды нанесли слой масла. Растениям создали одинаковые благоприятные условия, но в воду под слоем масла во втором стакане постоянно поддували воздух с помощью резиновой груши. Спустя некоторое время растение в первом стакане погибло в результате отмирания корней. Что доказывает данный эксперимент? С какой целью на поверхность воды нанесли слой масла?

Прочитайте текст и выполните задание 27.**ПРЯМОЕ И НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

В природе существует два типа развития организмов: прямое и непрямое. Прямое развитие происходит без превращений. В этом случае вновь появившийся на свет организм отличается от взрослой особи только размерами, пропорциями и недоразвитием некоторых органов. Такое развитие наблюдается у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Так, из вороньего яйца вылупляется на свет беспомощный, слепой и голый птенец, а человек рождает маленького ребёнка, не умеющего ходить, говорить и т. д.

При развитии с превращением из яйца появляется личинка. Такое развитие называется непрямым, или развитием с метаморфозом, т. е. постепенным превращением организма во взрослую особь. Личинки растут, питаются, однако в большинстве случаев они не способны к размножению.

У насекомых, таких как кузнечики, саранча, тля, из яйца выходит личинка, похожая на взрослую особь, которая растёт, линяет и превращается во взрослое насекомое или имаго. Такое развитие называют развитием с неполным превращением. Оно характерно и для земноводных.

У насекомых, развивающихся с полным превращением, особь проходит несколько последовательных стадий, отличающихся друг от друга образом жизни и характером питания. Например, у майского жука из яйца выходит личинка, которая имеет червеобразную форму тела. Затем личинка после нескольких линек превращается в куколку (неподвижная стадия). Куколка не питается, а развивается через некоторое время во взрослое насекомое. Пищевые предпочтения у личинки и взрослого жука различны. Личинка питается подземными частями растений, а жук – листьями. У некоторых видов взрослые особи вообще не питаются, а сразу приступают к размножению. Среди позвоночных животных развитие с метаморфозом происходит у рыб и земноводных.

24

Используя содержание текста «Прямое и непрямое развитие организмов», а также знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какие стадии развития проходят насекомые с полным превращением?
- 2) Каковы различия во внешнем и внутреннем строении головастика и лягушки? Приведите два примера.
- 3) В чём заключается преимущество развития с метаморфозом?

25

Пользуясь *таблицей 1* «Размножение рыб» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Размножение рыб

Название рыбы	Количество икринок, тыс.	Средний диаметр икринки, мм	Среднее время наступления половозрелости, лет	Средний возраст рыб, выловленных рыбаками в разных водоёмах, лет
Щука обыкновенная	30	2,7	3–4	5
Норвежская сельдь	200	1,3	2–7	8
Треска балтийская	1000	1	5–9	3
Сазан	1500	1	5–6	8
Колюшка трёхиглая	0,1–1	1,8	1	2

- 1) Какой вид рыб имеет наибольший средний диаметр икринки?
- 2) Представителей какого вида рыб рыбаки вылавливают в неполовозрелом возрасте?
- 3) Почему при высокой плодовитости численность большинства промысловых видов остаётся относительно постоянной?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции общественной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Лапша куриная	12	4	20	165
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Плов с курицей	14	18	36	360
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Салат мясной	6	23	10	285
Морс клюквенный	0	0	24	100
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Яблочный сок	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26

Пётр, защитник баскетбольной команды, после утренней тренировки, которая продолжалась 1 час 40 минут, решил пообедать в столовой.

Выполните задания, используя данные *таблиц 2, 3* и знания из школьного курса биологии.

1. Рассчитайте энергозатраты тренировки.
2. Предложите юноше оптимальное по калорийности меню обеда (первое, второе, салат, напиток) из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать его энергозатраты. При выборе учтите, что Пётр обязательно закажет плов с курицей и клюквенный морс. Укажите рекомендуемые блюда, калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки.
3. Во время обеда Пётр пожаловался на то, что его иногда мучает изжога – неприятное ощущение жжения, распространяющееся по пищеводу. Объясните, с чем связано это ощущение.

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

9 класс

29 сентября 2025 года

Вариант БИ2590104

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.**

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 рисунке изображён проросток фасоли в разные периоды времени.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует природное явление, происходящее с растением?

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) кувшинка белоснежная
Б) мукор кистевидный
В) крымский скорпион
Г) холерный вибрион

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

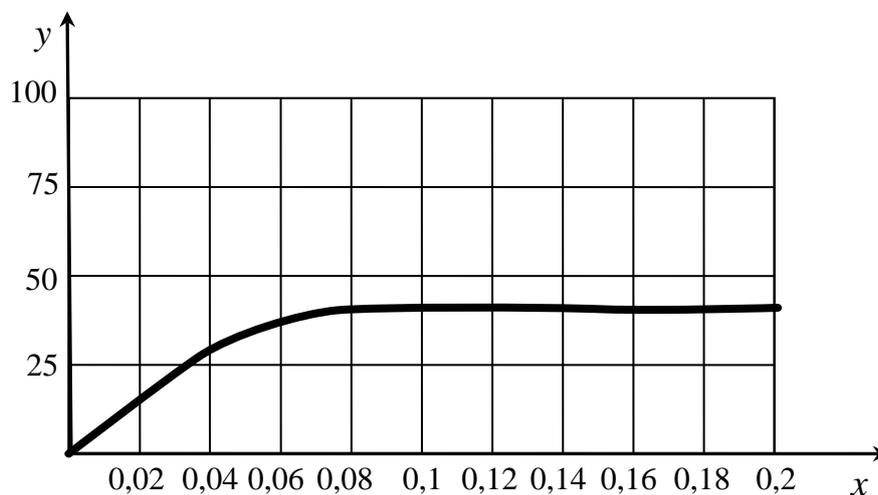
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) отдел Хвощевидные
- 2) род Хвощ
- 3) царство Растения
- 4) вид Хвощ лесной
- 5) класс Хвощовые

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (по оси x отложена концентрация углекислого газа (в %), а по оси y отложена относительная скорость фотосинтеза (в усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне концентрации углекислого газа?

- 1) Скорость фотосинтеза растёт на протяжении всего диапазона концентраций углекислого газа.
- 2) Скорость фотосинтеза не зависит от концентрации углекислого газа.
- 3) При концентрации углекислого газа в 0,08 % рост скорости фотосинтеза прекращается.
- 4) При концентрации углекислого газа свыше 0,2 % скорость фотосинтеза начинает снижаться.
- 5) В интервале концентраций углекислого газа от 0 до 0,03 % рост скорости фотосинтеза линейен.

Ответ:

--	--

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению эксперимента, подтверждающего дыхание проростков. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) Для контроля рядом поставьте пустую банку с плотно закрытой крышкой.
- 2) Поместите на дно небольшой банки проросшие семена фасоли. Добавьте немного воды.
- 3) Спустя 2–3 дня проверьте наличие в банках кислорода, опустив в каждую банку горящую лучинку (длинная тонкая палочка).
- 4) Плотно закройте банку крышкой и поставьте в тёплое тёмное место на 2–3 дня.
- 5) Прорастите на влажной ткани горсть семян фасоли в течение пяти-шести дней.

Ответ:

--	--	--	--	--

6 С какой целью используют лабораторную посуду, изображённую на фотографии?



- 1) захватывание и удерживание тканей
- 2) проведение некоторых химических реакций в малых объёмах
- 3) приготовление растворов сложного состава
- 4) дозирование жидкостей

Ответ:

--

7

Известно, что **виноградная улитка** – это наземный брюхоногий моллюск, питающийся растительной 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) виноградная улитка обитает в зарослях кустарника и на светлых лесных опушках.
- 2) Питается улитка листьями винограда и лесной земляники, капусты, конского щавеля, крапивы.
- 3) Анабиоз у виноградной улитки продолжается до трёх месяцев.
- 4) Естественными врагами улитки являются ежи, землеройки, ящерицы, кроты.
- 5) виноградная улитка употребляется человеком в пищу.
- 6) Тело у виноградной улитки разделено на голову, туловище и ногу.

Ответ:

--	--	--

8

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

Объект	Процесс
...	синтез АТФ
клеточный центр	деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) вакуоль | 3) рибосома |
| 2) митохондрия | 4) ядро |

Ответ:

--

9

Чем отличаются голосеменные растения от папоротников? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) размножением спорами
- 2) наличием листьев и стебля
- 3) семенным размножением
- 4) автотрофным способом питания
- 5) опылением с помощью ветра
- 6) независимостью оплодотворения от воды

Ответ:

--	--	--

- 10** Вставьте в текст «Развитие насекомых» 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.

РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ

Насекомые с _____ (А) проходят в своём развитии четыре стадии. У насекомых с _____ (Б) отсутствует стадия _____. (В). У бабочек личинку называют _____. (Г). Развитие с превращением даёт насекомым возможность быть более приспособленными к условиям существования.

Список элементов:

- 1) гусеница
- 2) личинка
- 3) куколка
- 4) яйцо
- 5) неполное превращение
- 6) полное превращение
- 7) взрослое насекомое
- 8) чешуекрылое

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между характеристиками и классами членистоногих: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

КЛАССЫ

ЧЛЕНИСТОНОГИХ

- | | |
|---|-----------------|
| А) Тело состоит из головы, груди и брюшка. | 1) Насекомые |
| Б) Дыхание жаберное. | 2) Ракообразные |
| В) Тело состоит из головогруди и брюшка. | |
| Г) Число конечностей у представителей различно. | |
| Д) Имеют одну пару усиков. | |
| Е) Дыхание трахейное. | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы относятся к эукариотам.

Б. Грибы – это растительные организмы, утратившие способность к фотосинтезу.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

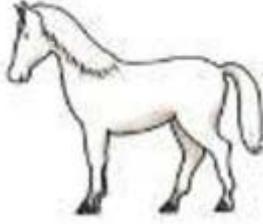
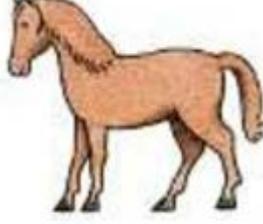
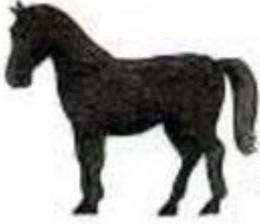
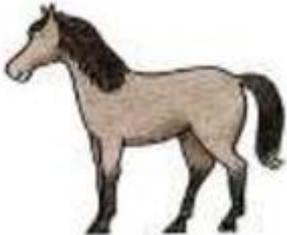
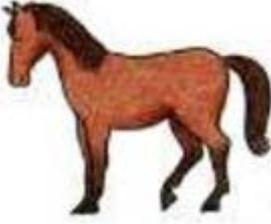
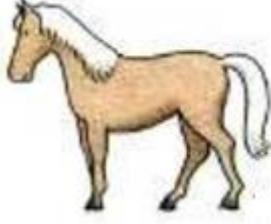
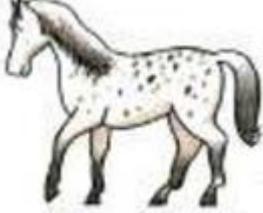
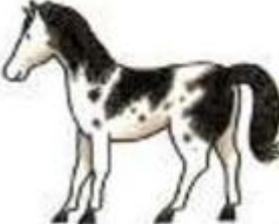
4) оба суждения неверны

Ответ:

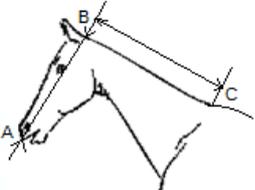
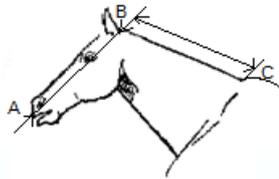
13 Рассмотрите фотографию серой с мелкими белыми пятнами лошади. Выберите характеристики, соответствующие внешнему виду животного, по следующему плану: масть (окрас), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку.



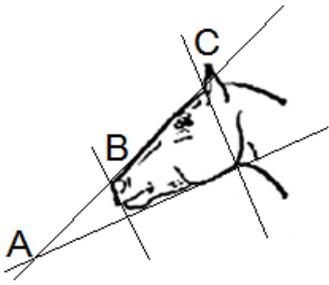
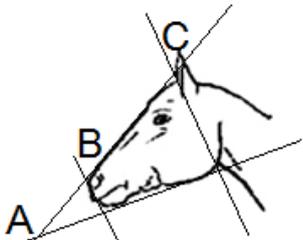
А) Окрас

 <p>1. Серая (белая) масть</p>	 <p>2. Рыжая (коричневая) масть</p>	 <p>3. Вороная (чёрная) масть</p>
 <p>4. Мышастая (серая с чёрным) масть</p>	 <p>5. Гнедая и саврасая масти (рыжая / коричневая с чёрным)</p>	 <p>6. Соловая и игреневая масти (с белой гривой и хвостом)</p>
 <p>7. Чубарая (белая с мелкими пятнами) масть</p>	 <p>8. Пегая (белая с крупными пятнами) масть</p>	 <p>9. Масть в яблоках (со светлыми мелкими пятнами)</p>

Б) Постановка головы

<p>1. Длинная прямая шея ($AB < BC$)</p> 	<p>2. Длинная «лебединая» шея</p> 	<p>3. Длинная «оленья» шея</p> 	<p>4. Короткая шея ($AB \geq BC$)</p> 
--	---	---	--

В) Форма головы (по профилю)

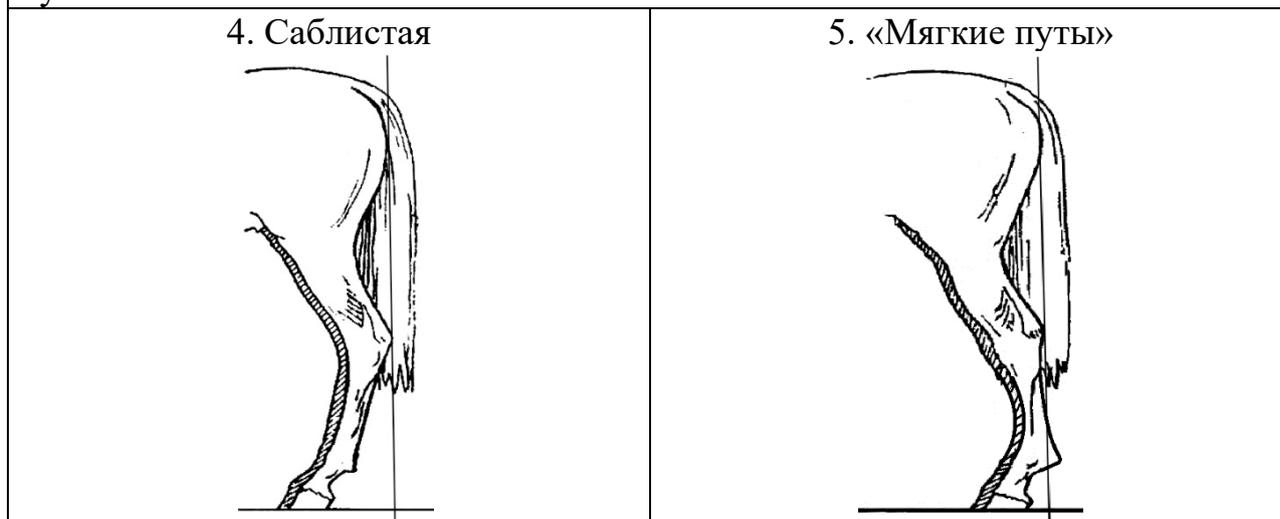
<p>1. Прямая длинная ($AB \approx BC$)</p> 	<p>2. Прямая клиновидная ($AB < BC$)</p> 	<p>3. Горбатая и горбоносая</p> 	<p>4. «Щучья»</p> 
---	--	--	---

Г) Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

<p>1. Прямая вертикальная</p> 	<p>2. Прямая подставленная</p> 	<p>3. Прямая отставленная</p> 
--	---	--

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава



Д) Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы орловская рысистая

Наиболее распространённые масти – серая и серая в яблоках, часто встречаются гнедая и вороная. Голова небольшая, сухая, шея – высоко поставленная, с лебединым изгибом. Профиль головы прямой или щучий. Задние конечности сильные, изящные, прямо поставленные.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

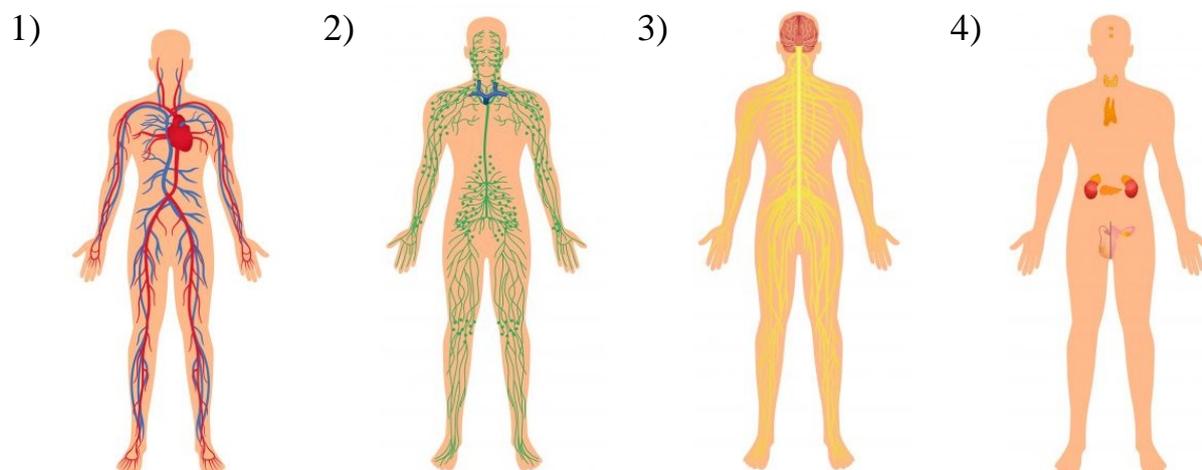
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14

Под каким номером на рисунке изображена кровеносная система человека?



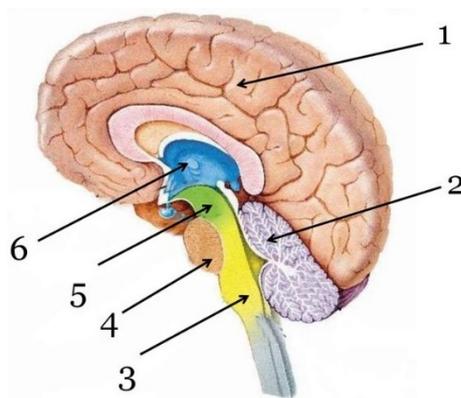
Ответ:

15 Удаление конечных продуктов жизнедеятельности направлено на

- 1) поддержание постоянства внутренней среды организма
- 2) выведение из сальных желёз на поверхность кожи кожного сала
- 3) удаление веществ, отрицательно влияющих на процессы пищеварения
- 4) освобождение организма от остатков непереваренных органических веществ

Ответ:

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



- 1) большие полушария
- 2) мозжечок
- 3) продолговатый мозг
- 4) промежуточный мозг
- 5) мост
- 6) средний мозг

Ответ:

--	--	--

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

Что может стать причиной гипертонической болезни человека?

- 1) употребление в пищу клетчатки и животных белков
- 2) повышение содержания адреналина в крови
- 3) ограничение животных жиров
- 4) малоподвижный образ жизни
- 5) сужение просвета кровеносных сосудов
- 6) недостаток поваренной соли в пище

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между характеристиками и слоями кожи: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СЛОИ КОЖИ

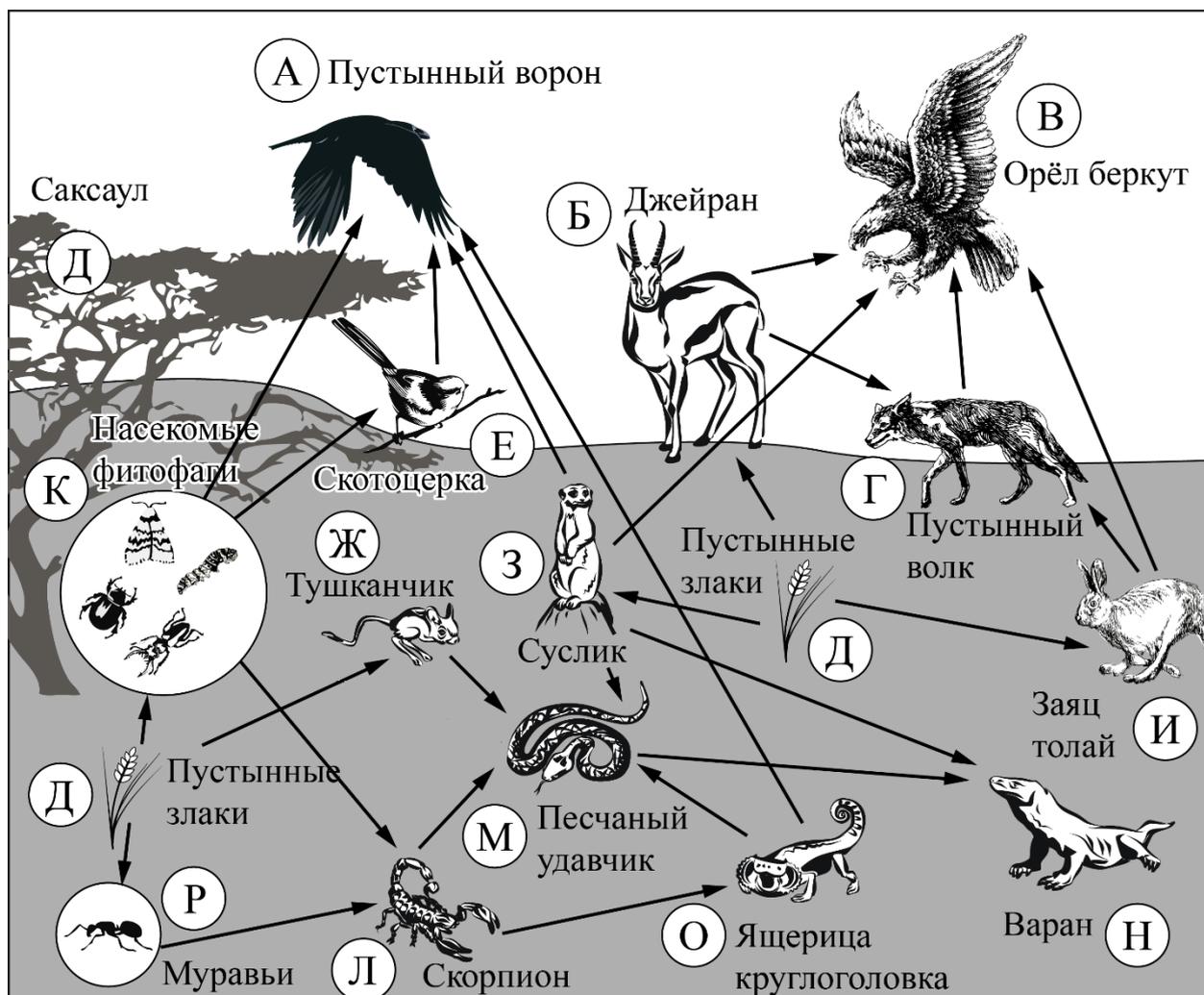
- | | |
|---|--------------|
| А) имеет слой ороговевших клеток | 1) дерма |
| Б) пронизан кровеносными капиллярами | 2) эпидермис |
| В) обеспечивает защиту от ультрафиолета | |
| Г) содержит сальные и потовые железы | |
| Д) вырабатывает витамин D | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания пустынного волка**.
Список характеристик:

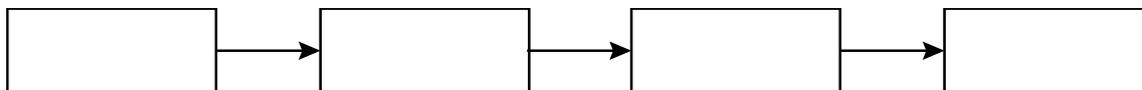
- 1) жизненная форма – прыгающее норное животное
- 2) консумент первого порядка
- 3) активный хищник
- 4) продуцент
- 5) консумент второго и третьего порядков
- 6) выполняет санитарную роль в сообществе

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

- 20** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит пустынный волк. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность пустынных воронов и зайцев, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности пустынных волков? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

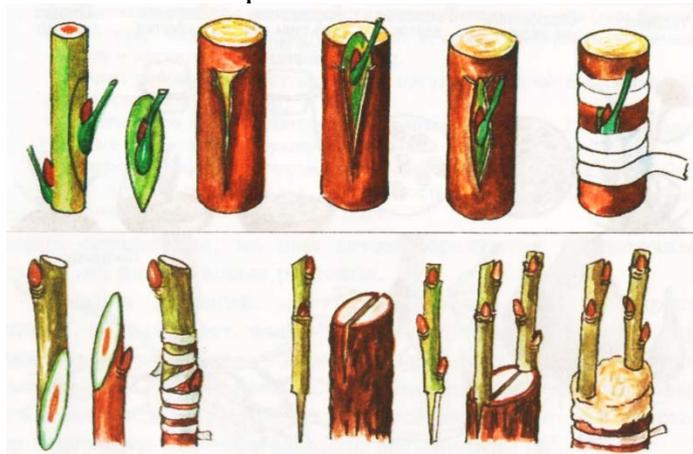
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность пустынных воронов	Численность зайцев

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, на котором изображён способ вегетативного размножения растения. Как называют этот способ? Назовите одно преимущество данного способа размножения.



- 23** Французский учёный Ж.Б. Буссенго провёл следующий эксперимент. Он взял растение и посадил его в горшок под стеклянный герметичный колпак, в котором экспериментатор заменил воздух газовой смесью, состоящей из кислорода, углекислого газа и других газов, но без азота, и стал наблюдать. В течение всего опыта учёный поливал растение водным раствором нитратов. По его окончании оказалось, что сколько азота «исчезает» из раствора нитратов, столько же обнаруживается в самом растении. Какой вывод можно сделать из эксперимента? Какие организмы способны усваивать азот из атмосферы?

Прочитайте текст и выполните задание 24.**ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

Белки и липиды – органические соединения. Молекула белка образована большим числом остатков аминокислот, в состав которых входят атомы углерода, водорода, кислорода, азота и серы. Жиры состоят из остатков глицерина и жирных кислот. Они нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях. В состав жиров входят атомы углерода, водорода и кислорода. Как и углеводы, они служат источником энергии.

Белки разных клеток неодинаковы, они специфичны. Однако они обладают общим свойством – свёртываться при нагревании или воздействии ультрафиолетовых лучей. Белки являются основным строительным материалом любой клетки: входят в состав клеточных мембран, цитоплазмы, ядра и органоидов. Многие белки являются ферментами. У животных все виды движения обеспечиваются сократительными белками. Белки, жиры и углеводы участвуют в защите клеток и контактах со средой. Некоторые белки выполняют транспортную функцию, присоединяя и перенося кислород и углекислый газ.

Липиды выполняют ряд функций. Они входят в состав клеточных мембран и тем самым выполняют строительную функцию. Жиры могут накапливаться в клетках и служить запасным питательным веществом. Некоторые жироподобные вещества являются гормонами, принимая участие в регуляции физиологических функций организма.

24

Пользуясь содержанием текста «Органические соединения» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какое свойство характерно для жиров?
- 2) Может ли человек питаться только жирами, исключив из рациона белковую пищу? Ответ обоснуйте.

25

Пользуясь *таблицей 1* «Химический состав морской воды и сыворотки крови» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

*Таблица 1***Химический состав морской воды и сыворотки крови**

Химические элементы и их соединения	Морская вода (%)	Сыворотка крови (%)
Натрий (Na)	30,5	39,0
Магний (Mg)	3,8	0,5
Кальций (Ca)	1,2	1,0
Калий (K)	1,8	2,6
Хлор (Cl)	55,2	45,0
Кислород (O)	5,6	9,9
Другие элементы и соединения	1,9	2,0
Итого:	100	100

- 1) Процентное содержание каких химических элементов выше в морской воде, чем в сыворотке крови?
- 2) Содержание какого химического элемента, относящегося к металлам, преобладает в составе и морской воды, и сыворотки крови?
- 3) Чем сыворотка крови отличается от плазмы?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и 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
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной (1 кусок)	3,9	0,4	28,2	135,7

26

В понедельник пятиклассник Даниил посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясную рубленую котлету с гарниром из гречневой каши, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность школьного обеда?
- 2) Какое ещё количество углеводов должно быть в пищевом рационе Даниила в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если возраст подростка составляет 12 лет?
- 3) Что такое питательные вещества?