

**Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ****9 класс**

18 января 2024 года

Вариант БИ2390301

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.

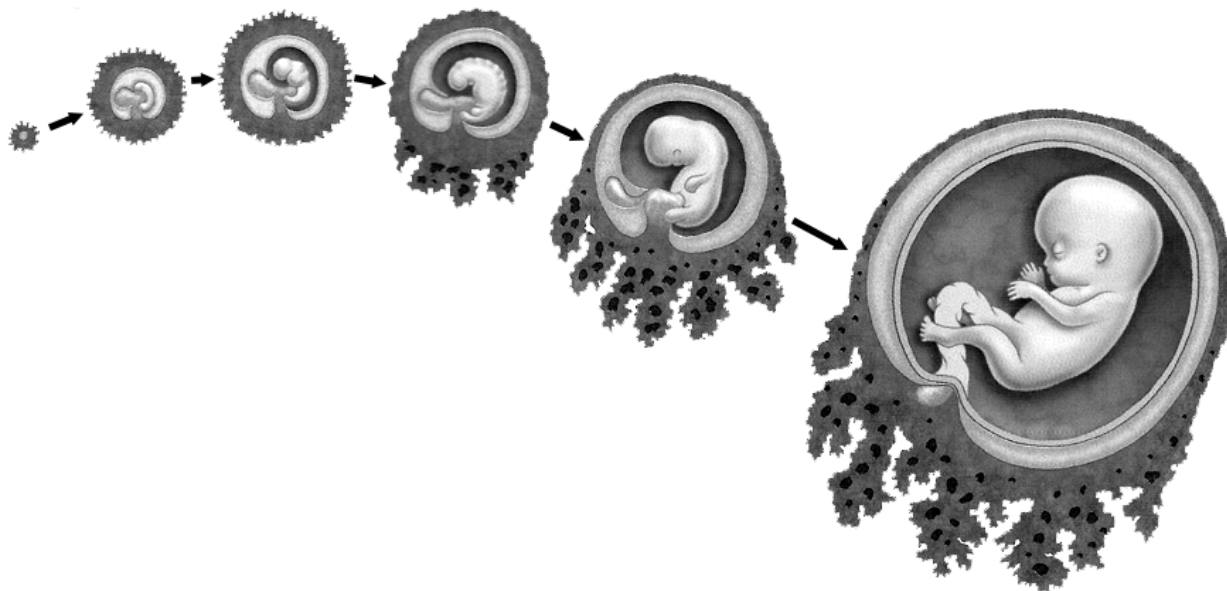
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является цифра, последовательность цифр или букв.

1 На рисунке изображён эмбрион человека в разные периоды времени.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует процесс, происходящий с эмбрионом человека?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ОРГАНИЗМЫ

- А) колокольчик раскидистый
- Б) кишечная палочка
- В) ёж ушастый
- Г) фитофтора картофеля

## ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

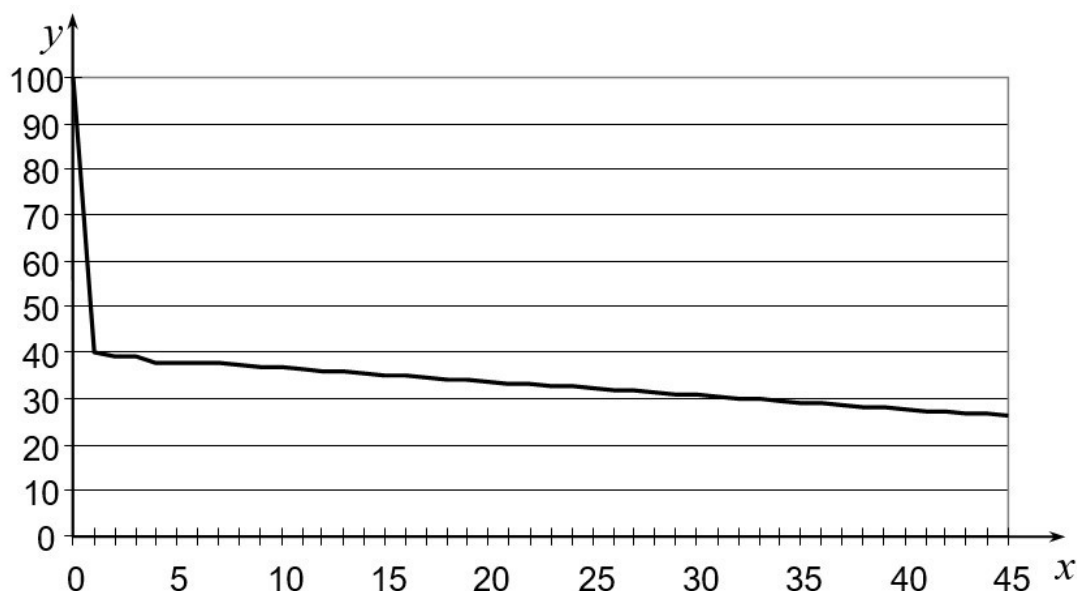
**3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) царство Животные
- 2) род Аурелия
- 3) тип Кишечнополостные
- 4) вид Ушастая аурелия
- 5) класс Сцифоидные

Ответ:

--	--	--	--	--

**4** Изучите график зависимости забывания от времени (по оси  $x$  отложено время в часах, а по оси  $y$  – доля сохранившейся в памяти информации (в %)).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

- 1) Доля сохранившейся в памяти информации со временем снижается.
- 2) Через сутки в памяти остаётся не более 10 % информации.
- 3) Наибольшая скорость забывания наблюдается в течение часа.
- 4) Доля сохранившейся в памяти информации не меняется в течение вторых суток.
- 5) С 5-го по 10-й час доля сохранившейся в памяти информации уменьшается на 30 %.

Ответ:

--	--

**5** Установите последовательность продвижения по организму питательных веществ, входящих в состав бутерброда. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) желудок
- 2) пищевод
- 3) ротовая полость
- 4) тонкий кишечник
- 5) клетки тела

Ответ:

--	--	--	--	--

**6** Как называется лабораторная посуда, изображённая на рисунке?



- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) пробирка | 3) чашка Петри |
| 2) колба    | 4) спиртовка   |

Ответ:

--

**7** Известно, что **Рябина обыкновенная** – небольшое дерево с сочными плодами, неприхотливое к условиям обитания. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Растёт по берегам рек, озёр, вдоль дорог, по лесным опушкам, на полях, в парках, садах, скверах.
- 2) Рябина является символом счастья и мира в семье, её часто сажают возле дома.
- 3) Распространена почти во всей Европе, Передней Азии и на Кавказе.
- 4) Имеет пищевое, медоносное, медицинское, декоративное и другие значения.
- 5) Плод рябины – яблоко – служит пищей зимующим птицам.
- 6) У рябины единственный одревесневший стебель длиной до 12 м.

Ответ:

--	--	--



- 10** Вставьте в текст «Дыхание растений» пропущенные термины 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.

Перечень терминов

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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



1



2

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## РАСТЕНИЯ

- А) цветки одиночные с двойным околоцветником 1) 1  
 Б) имеет корневище 2) 2  
 В) цветки собраны в соцветия  
 Г) листья сильно рассечённые  
 Д) дуговое жилкование листьев

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. При производстве кисломолочных продуктов и квашеной капусты используют молочнокислые бактерии.  
 Б. Почвенные бактерии гниения являются вредителями сельского хозяйства.

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

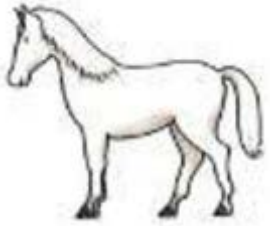
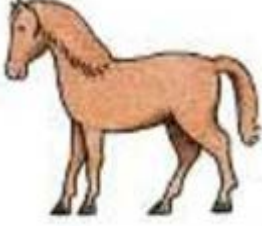

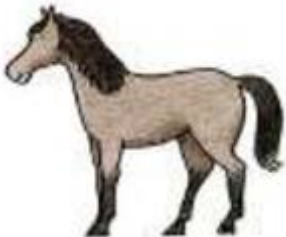

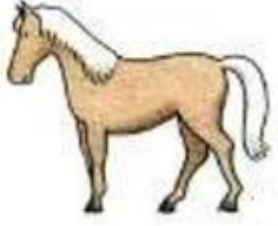
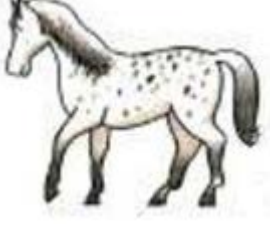
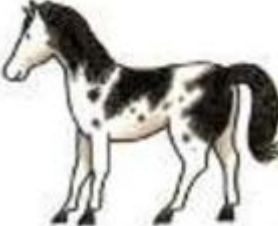

Ответ:

13

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



### А) Окрас

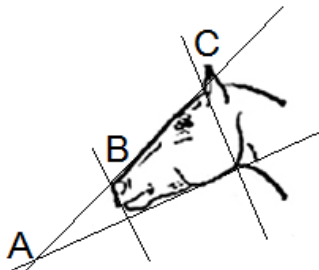
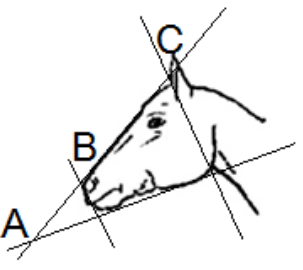


 <p>1. Серая (белая) масть</p>	 <p>2. Рыжая (коричневая) масть</p>	 <p>3. Вороная (чёрная) масть</p>
 <p>4. Мышастая (серая с чёрным) масть</p>	 <p>5. Гнедая и саврасая масти (рыжая/ коричневая с чёрным)</p>	 <p>6. Соловая и игрневая масти (с белой гривой и хвостом)</p>
 <p>7. Чубарая (белая с мелкими 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 (<math>AB &lt; BC</math>)</p> 	<p>2. Длинная лебединая шея</p> 	<p>3. Длинная оленья шея</p> 	<p>4. Короткая шея (<math>AB \geq BC</math>)</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В) Форма головы (по профилю)**

<p>1. Прямая длинная (<math>AB \approx BC</math>)</p> 	<p>2. Прямая клиновидная (<math>AB &lt; BC</math>)</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

<p>1. Прямая</p> 	<p>2. Подставленная</p> 	<p>3. Отставленная</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

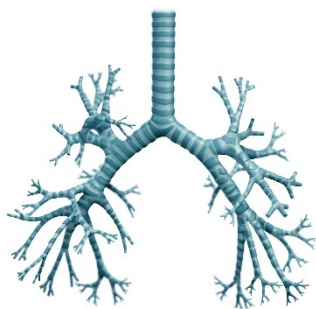
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

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

1)



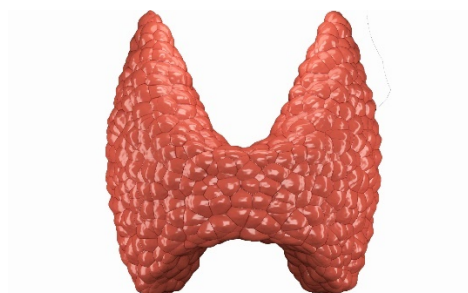
3)



2)



4)



Ответ:

**15** К какой группе безусловных рефлексов относят чихание и кашель?

1) защитные

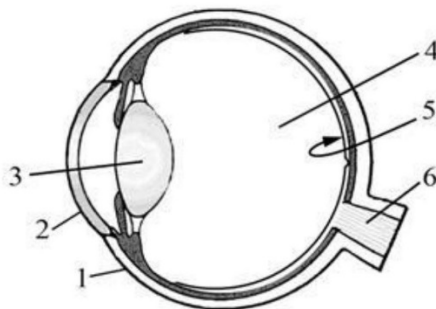
3) поисковые

2) пищевые

4) дыхательные

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 у человека кровь 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**

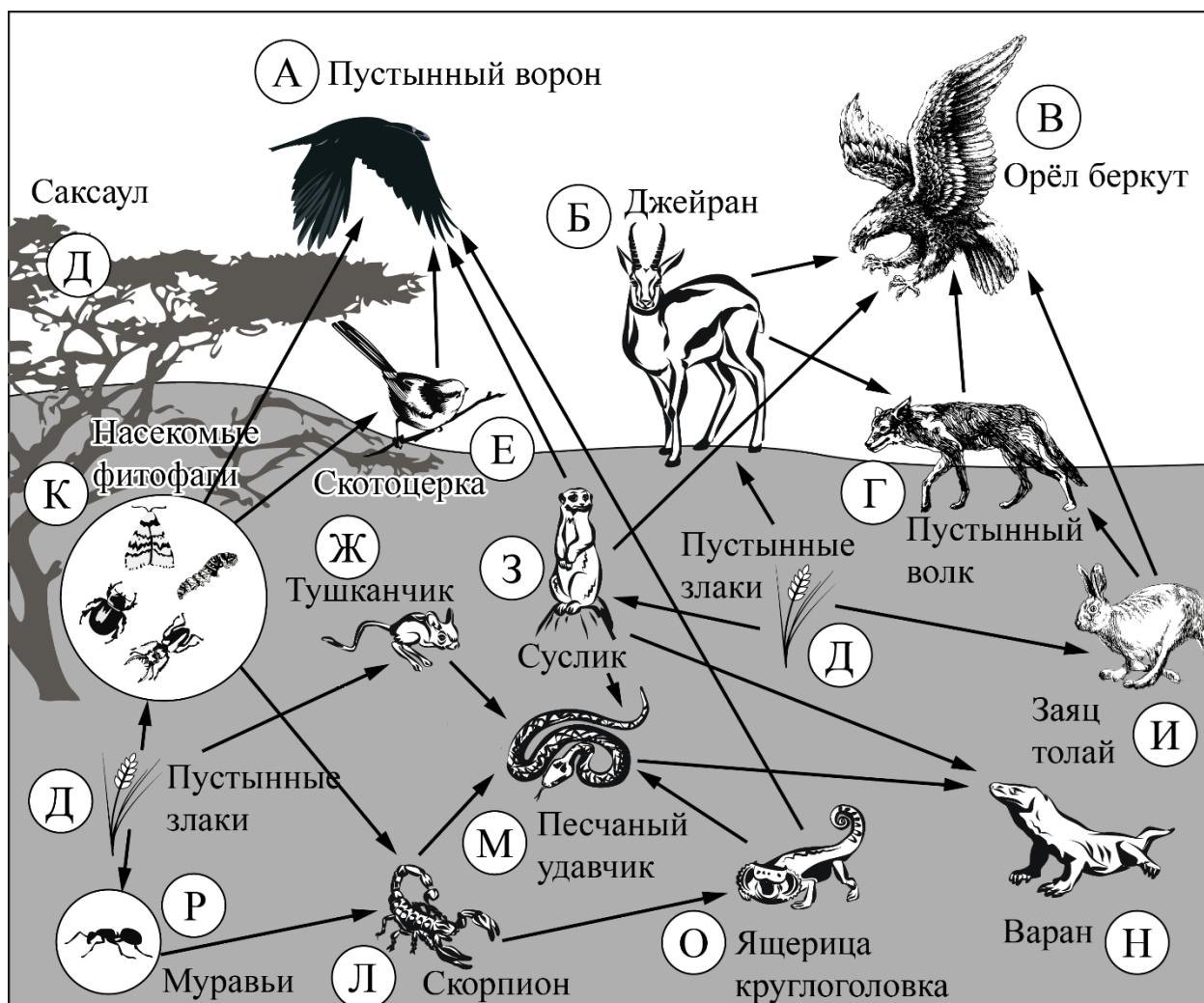
- 1) внешняя
- 2) внутренняя

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Изучите фрагмент экосистемы 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:

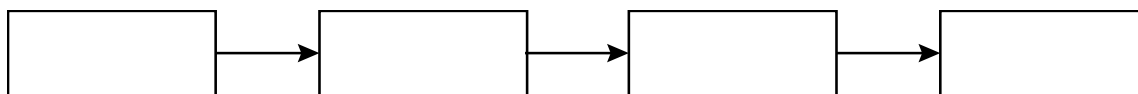
- 1) жизненная форма – прыгающее норное животное
- 2) консумент первого порядка
- 3) паразитирует на крупных млекопитающих
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) растительноядное животное

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.

<b>Численность беркутов</b>	<b>Численность скорпионов</b>

**Часть 2**

*Для 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 растения. Как называют данное растение? В чём заключается его опасность для 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. На свету, во втором стакане, элодея выделяет 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. Такой же опыт, проведённый с пробиркой из тёмного шкафа, показал, что лучина затухает. Образование какого газа обнаружил в ходе эксперимента Алексей? Объясните, почему растение выделяет этот газ только на свету.



**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ГОМЕОСТАЗ**

Регуляционные системы поддерживают состояние внутренней среды организма на относительно постоянном уровне. Такое постоянство называется гомеостаз. Рассмотрим проявления гомеостаза при регуляции содержания воды в организме и реакцию кровеносной системы на физические нагрузки.

Количество воды, выводимой организмом через почки, регулируется гормоном вазопрессином, который выделяется гипофизом. Появление вазопрессина увеличивает обратное всасывание воды в почечных канальцах, тем самым снижая выведение воды с мочой. Выделение вазопрессина в кровь усиливается при обезвоживании организма. Следует отметить, что алкоголь подавляет секрецию вазопрессина.

При интенсивной физической нагрузке надпочечники выделяют в кровь адреналин. Он вызывает расширение капилляров кожи, мышц и сердца, увеличивая их кровоснабжение. Сердце в результате работает интенсивнее, усиливается потоотделение, что позволяет отвести излишек тепла. При физической нагрузке мышцы выделяют больше двуокиси углерода. Двуокись углерода повышает кислотность крови, что влечёт за собой усиление снабжения мышц кислородом и стимулирует нервную систему к увеличению выработки адреналина. Все эти приспособления обеспечивают постоянство состава внутренней среды организма. Если бы этих приспособлений не было, то физическая нагрузка приводила бы к повышению температуры внеклеточной жидкости и накоплению молочной кислоты, вызывающей в мышцах реакции, заставляющие прекратить дальнейшую физическую работу.

**24**

Используя содержание текста «Гомеостаз» и знания школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) О каких гормонах упоминается в тексте?
- 2) Какие изменения могут произойти в организме, если у человека будет одновременно наблюдаться недостаточная секреция вазопрессина и инсулина?

- 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 к 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 к 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**

<b>Блюда</b>	<b>Белки, г</b>	<b>Жиры, г</b>	<b>Углеводы, г</b>	<b>Энергетическая ценность, ккал</b>
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 пятницу пятиклассник Сергей посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясной биточек с гарниром из отварного риса, кисель и кусок пшеничного хлеба. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность школьного обеда?
- 2) Какое ещё количество белков должно быть в пищевом рационе Сергея в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если его возраст составляет 11 лет, а масса тела – 37 кг?
- 3) Каковы функции белков в организме человека? Назовите одну из таких функций.

**Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ****9 класс**

18 января 2024 года

Вариант БИ2390302

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

**Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является 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) печёночный сосальщик  
 Б) подорожник большой  
 В) туберкулёзная палочка  
 Г) шампиньон королевский

## ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

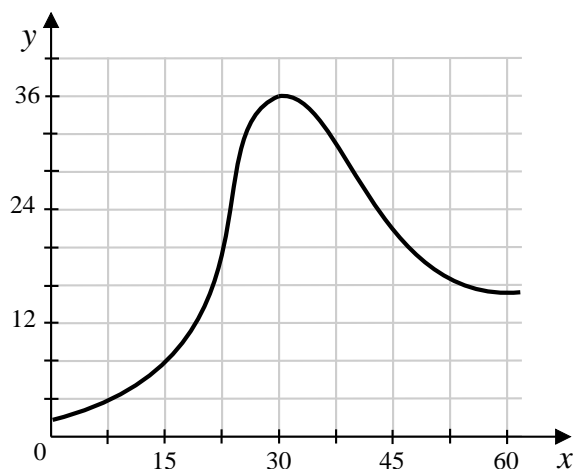
- 3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Цветочные мухи  
 2) вид Весенняя капустная муха  
 3) тип Членистоногие  
 4) класс Насекомые  
 5) отряд Двукрылые

Ответ:

--	--	--	--	--

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



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 Установите правильную последовательность прохождения сигнала по трёхнейронной нервной цепи. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) вставочный нейрон
- 2) рецептор
- 3) чувствительный нейрон
- 4) мышца
- 5) двигательный нейрон

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 **Сирень обыкновенная** – крупный листопадный кустарник, широко используемый в декоративном озеленении. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Сирень культивируется с середины XVI века, имеет более 1600 сортов.
- 2) Цветки сирени мелкие, собраны в соцветия-метёлки.
- 3) Растения с округлой кроной, имеющей деревянистые стебли, которые начинают ветвиться около земли.
- 4) Родина Сирени обыкновенной – Балканы, но распространена она по всей территории России.
- 5) Листья опадают зелёными после сильных заморозков.
- 6) Размножается сирень семенами и вегетативно.

Ответ:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

- 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  
2) клеточный центр  
3) рибосома  
4) вакуоль

Ответ:

- 9 Развитие каких животных происходит без метаморфоза? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) азиатская саранча  
2) капустная белянка  
3) нильский крокодил  
4) гребенчатый тритон  
5) императорский пингвин  
6) домашняя свинья

Ответ:



- 10** Вставьте в текст «Плоды и их образование» 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.

### ПЛОДЫ И ИХ ОБРАЗОВАНИЕ

В результате двойного оплодотворения образуется семя, которое состоит из \_\_\_\_\_ (А), эндосперма и семенной кожуры. Из стенки завязи образуется стенка плода, называемая \_\_\_\_\_ (Б), который может быть как сочным, так и сухим. Количество семян зависит от количества \_\_\_\_\_ (В) внутри завязи. Если в завязи он один, то в результате получится односемянный плод, например \_\_\_\_\_ (Г), а если много, то плод будет многосемянный, как у тыквы или помидора.

Список элементов:

- 1) прицветник
- 2) зерновка
- 3) околоплодник
- 4) зигота
- 5) семязачаток
- 6) семядоля
- 7) зародыш
- 8) яблоко

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между характеристиками и отделами растений, представители которых изображены на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) образование цветков и плодов  
 Б) размножение спорами  
 В) отсутствие корней  
 Г) двойное оплодотворение  
 Д) размножение не зависит от воды

## ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

- 1) 1  
 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Клеточная оболочка бактерий образована клетчаткой.  
 Б. При пастеризации погибают бактерии, вызывающие скисание молока или порчу сока.

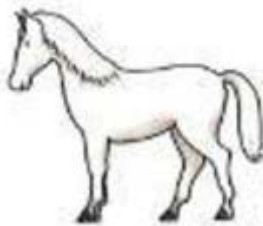
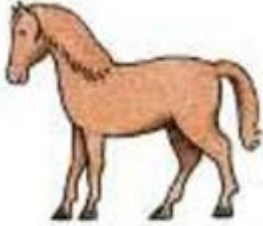



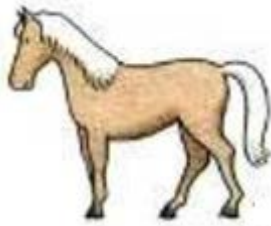
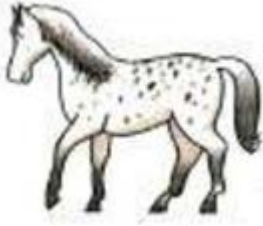


- 1) верно только А  
 2) верно только Б  
 3) верны оба суждения  
 4) оба суждения неверны

Ответ:

- 13** Рассмотрите фотографию пятнистой 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.



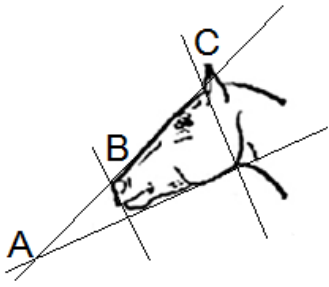
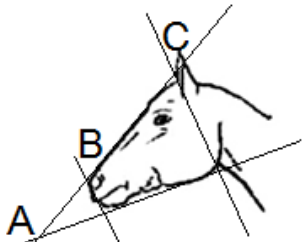


**А) Окрас (без учёта белых отметин на ногах)**

 <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 (<math>AB &lt; BC</math>)</p> 	<p>2. Длинная лебединая шея</p> 	<p>3. Длинная оленья шея</p> 	<p>4. Короткая шея (<math>AB \geq BC</math>)</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В) Форма головы (по профилю)**


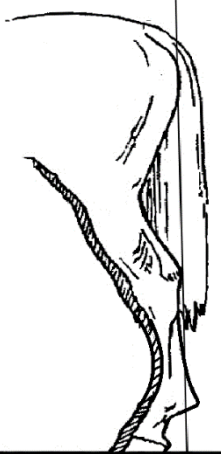
<p>1. Прямая длинная (<math>AB \approx BC</math>)</p> 	<p>2. Прямая клиновидная (<math>AB &lt; BC</math>)</p> 	<p>3. Горбатая и горбоносая</p> 	<p>4. Щучья</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

**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

<p>1. Прямая</p> 	<p>2. Подставленная</p> 	<p>3. Отставленная</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

<p>4. Саблистая</p> 	<p>5. «Мягкие путы»</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**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:

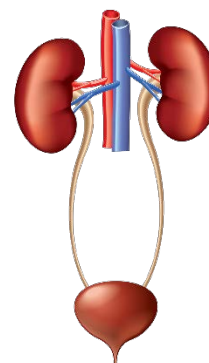
А	Б	В	Г	Д

**14** Под каким номером на рисунке изображена дыхательная система человека?

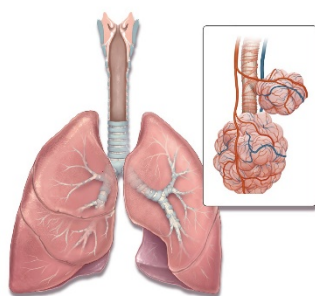
1)



3)



2)



4)



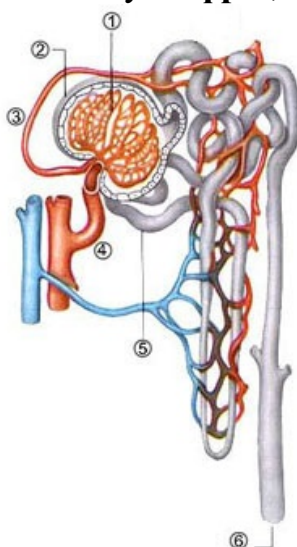
Ответ:

**15** В чём особенность условных рефлексов в отличие от безусловных?

- 1) в их образовании принимает участие вся нервная система
- 2) они реализуются благодаря наличию рефлекторных дуг
- 3) они индивидуальны
- 4) они образуются только у человека

Ответ:

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



- 1) капиллярный клубочек
- 2) капсула нефрона
- 3) выносящая артериола
- 4) извитой каналец
- 5) собирательная трубочка
- 6) приносящая артериола

Ответ:

--	--	--

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

Чем образована внутренняя среда организма человека?

- 1) органами брюшной полости
- 2) кровью
- 3) лимфой
- 4) гормонами
- 5) межклеточной (тканевой) жидкостью
- 6) ядром, цитоплазмой, органоидами клетки

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> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

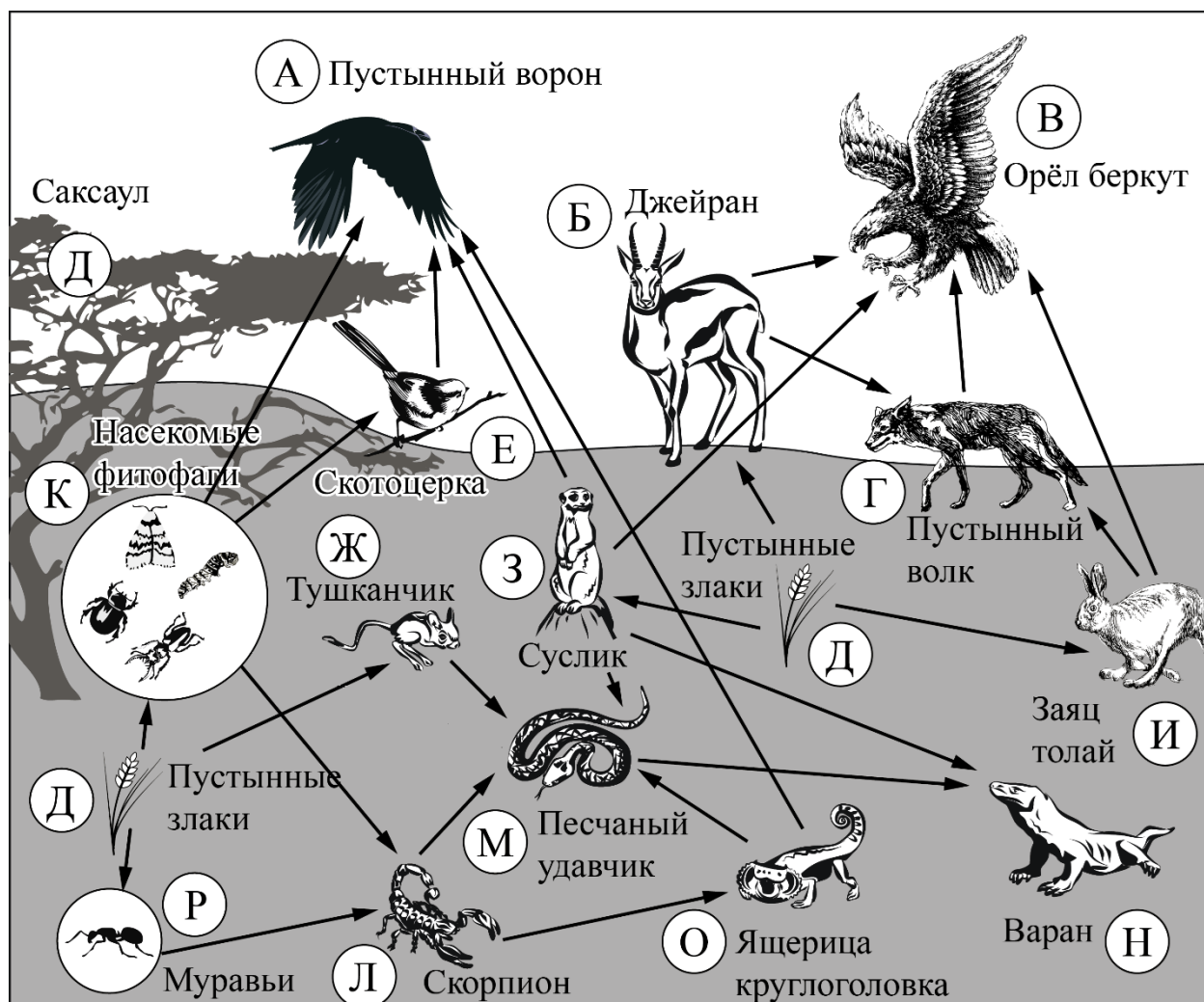
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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 пустынного волка**.

Список характеристик:

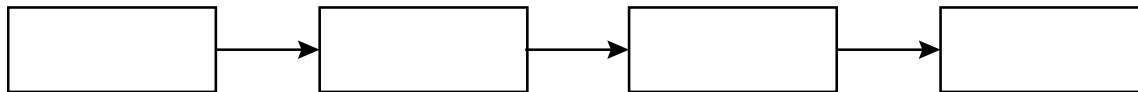
- 1) жизненная форма – прыгающее норное животное
- 2) консумент первого порядка
- 3) активный хищник
- 4) продуцент
- 5) консумент второго и третьего порядков
- 6) выполняет санитарную роль в сообществе

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 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, на которой изображён способ выращивания растений без почвы. Как называют этот способ? Назовите одно из преимуществ данного способа по сравнению с традиционным почвенным способом выращивания растений.



- 23** Итальянским естествоиспытателем Л. Спалланцани в середине XVIII в. был проведён следующий эксперимент. Он взял группу летучих мышей, часть из которых он ослепил, а вторую – контрольную – оставил зрячими. Всех мышей Л. Спалланцани выпустил в тёмную комнату и стал наблюдать. Оказалось, что ослеплённые мыши летали наравне со зрячими, не натываясь на препятствия. На какой вопрос пытался ответить Спалланцани, проводя свой эксперимент? Какой вывод мог сделать естествоиспытатель по результатам своего эксперимента?

**Прочитайте текст и выполните задание 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 – 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.

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.

**24**

Пользуясь содержанием текста «Органические соединения» и знания 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 «Размножение рыб», а также используя знания из 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 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
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

В воскресенье днём 15-летний Никита побывал в Историческом музее, а в обед посетил кафе быстрого питания. Никита заказал себе следующие блюда и напитки: рассольник, салат мясной, плов с курицей и сок яблочный. Используя данные *таблиц 2, 3 и 4*, выполните задания.

- 1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда, если Никита питается четыре раза в день.
- 2) Насколько выбранные Никитой блюда соответствуют обеду по содержанию углеводов (в %)?
- 3) Каково значение минеральных веществ в организме подростка? Назовите одно из таких значений.

**Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ****9 класс**

18 января 2024 года

Вариант БИ2390303

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.

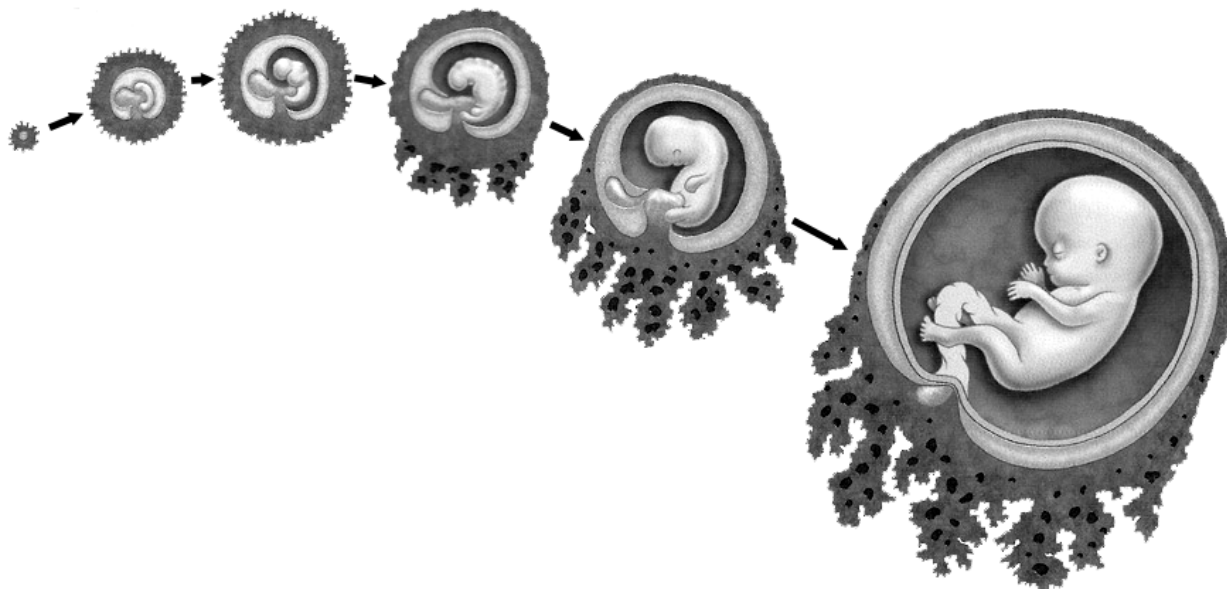
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

*Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является цифра, последовательность цифр или букв.*

1 На рисунке изображён эмбрион человека в разные периоды времени.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует процесс, происходящий с эмбрионом человека?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ОРГАНИЗМЫ

- А) печёночный сосальщик
- Б) подорожник большой
- В) туберкулёзная палочка
- Г) шампиньон королевский

## ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г



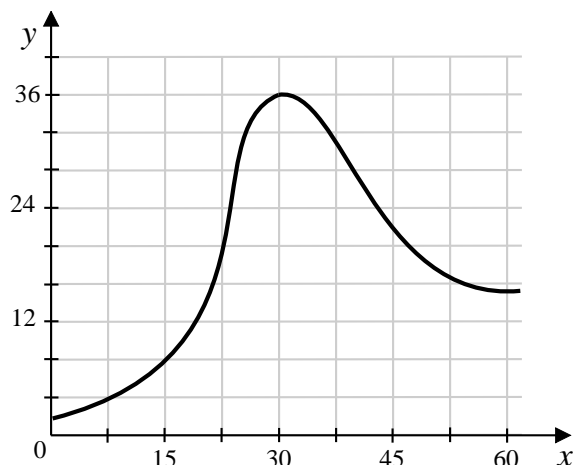
**3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) царство Животные
- 2) род Аурелия
- 3) тип Кишечнополостные
- 4) вид Ушастая аурелия
- 5) класс Сцифоидные

Ответ:

--	--	--	--	--

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



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** Установите последовательность продвижения по организму питательных веществ, входящих в состав бутерброда. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) желудок
- 2) пищевод
- 3) ротовая полость
- 4) тонкий кишечник
- 5) клетки тела

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 **Рябина обыкновенная** – небольшое дерево с сочными плодами, неприхотливое к условиям обитания. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Растёт по берегам рек, озёр, вдоль дорог, по лесным опушкам, на полях, в парках, садах, скверах.
- 2) Рябина является символом счастья и мира в семье, её часто сажают возле дома.
- 3) Распространена почти во всей Европе, Передней Азии и на Кавказе.
- 4) Имеет пищевое, медоносное, медицинское, декоративное и другие значения.
- 5) Плод рябины – яблоко – служит пищей зимующим птицам.
- 6) У рябины единственный одревесневший стебель длиной до 12 м.

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** Какие из перечисленных признаков характеризуют класс Млекопитающие? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) альвеолярные лёгкие
- 2) роговые кожные покровы
- 3) смешанная кровь в сердце
- 4) теплокровность
- 5) развитие с полным превращением
- 6) живорождение

Ответ:

--	--	--

**10** Вставьте в текст «Плоды и их образование» 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.

### ПЛОДЫ И ИХ ОБРАЗОВАНИЕ

В результате двойного оплодотворения образуется семя, которое состоит из \_\_\_\_\_ (А), эндосперма и семенной кожуры. Из стенки завязи образуется стенка плода, называемая \_\_\_\_\_ (Б), который может быть как сочным, так и сухим. Количество семян зависит от количества \_\_\_\_\_ (В) внутри завязи. Если в завязи он один, то в результате получится односемянный плод, например \_\_\_\_\_ (Г), а если много, то плод будет многосемянный, как у тыквы или помидора.

Список элементов:

- 1) прицветник
- 2) зерновка
- 3) околоплодник
- 4) зигота
- 5) семязачаток
- 6) семядоля
- 7) зародыш
- 8) яблоко

Ответ:

А	Б	В	Г

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



1



2

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## РАСТЕНИЯ

- А) цветки одиночные с двойным околоцветником 1) 1  
2) 2
- Б) имеет корневище
- В) цветки собраны в соцветия
- Г) листья сильно рассечённые
- Д) дуговое жилкование листьев

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Клеточная оболочка бактерий образована клетчаткой.  
Б. При пастеризации погибают бактерии, вызывающие скисание молока или порчу сока.

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

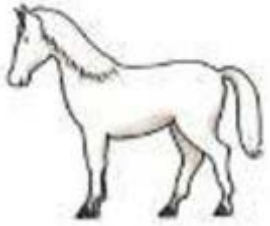
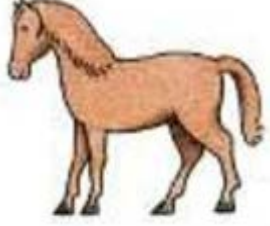

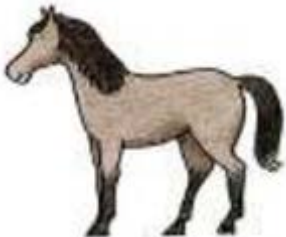

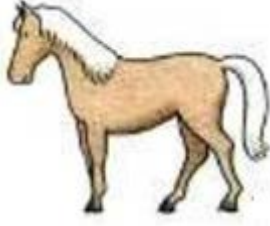
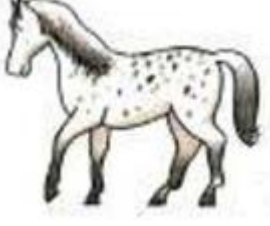
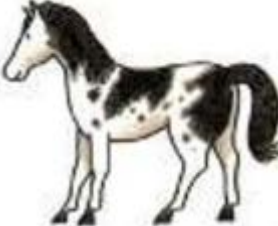

Ответ:

13

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



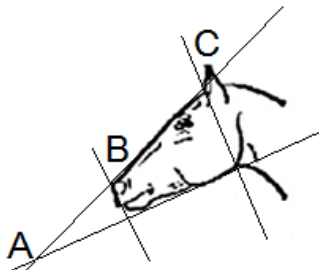
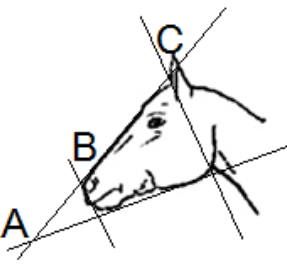


### А) Окрас

 <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 (<math>AB &lt; BC</math>)</p> 	<p>2. Длинная лебединая шея</p> 	<p>3. Длинная оленья шея</p> 	<p>4. Короткая шея (<math>AB \geq BC</math>)</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В) Форма головы (по профилю)**

<p>1. Прямая длинная (<math>AB \approx BC</math>)</p> 	<p>2. Прямая клиновидная (<math>AB &lt; BC</math>)</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

<p>1. Прямая</p> 	<p>2. Подставленная</p> 	<p>3. Отставленная</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

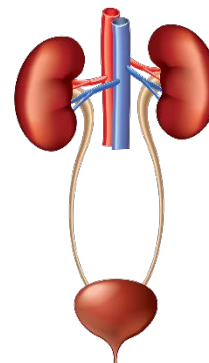


**14** Под каким номером на рисунке изображена дыхательная система человека?

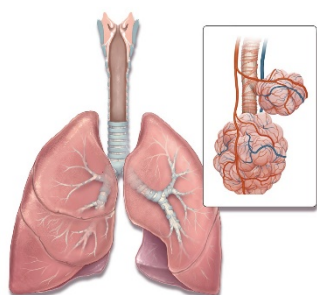
1)



3)



2)



4)



Ответ:

**15** К какой группе безусловных рефлексов относят чихание и кашель?

1) защитные

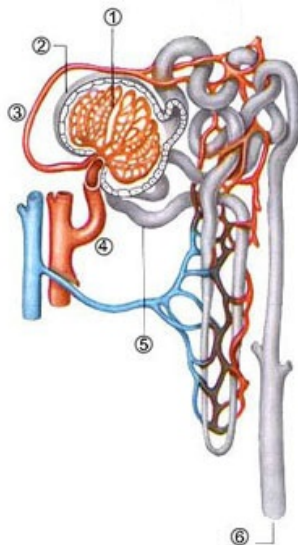
3) поисковые

2) пищевые

4) дыхательные

Ответ:

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



- 1) капиллярный клубочек
- 2) капсула нефрона
- 3) выносящая артериола
- 4) извитой каналец
- 5) собирательная трубочка
- 6) приносящая артериола

Ответ:

--	--	--

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

По венам малого круга кровообращения у человека кровь 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 характеристиками и видами обмена веществ: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

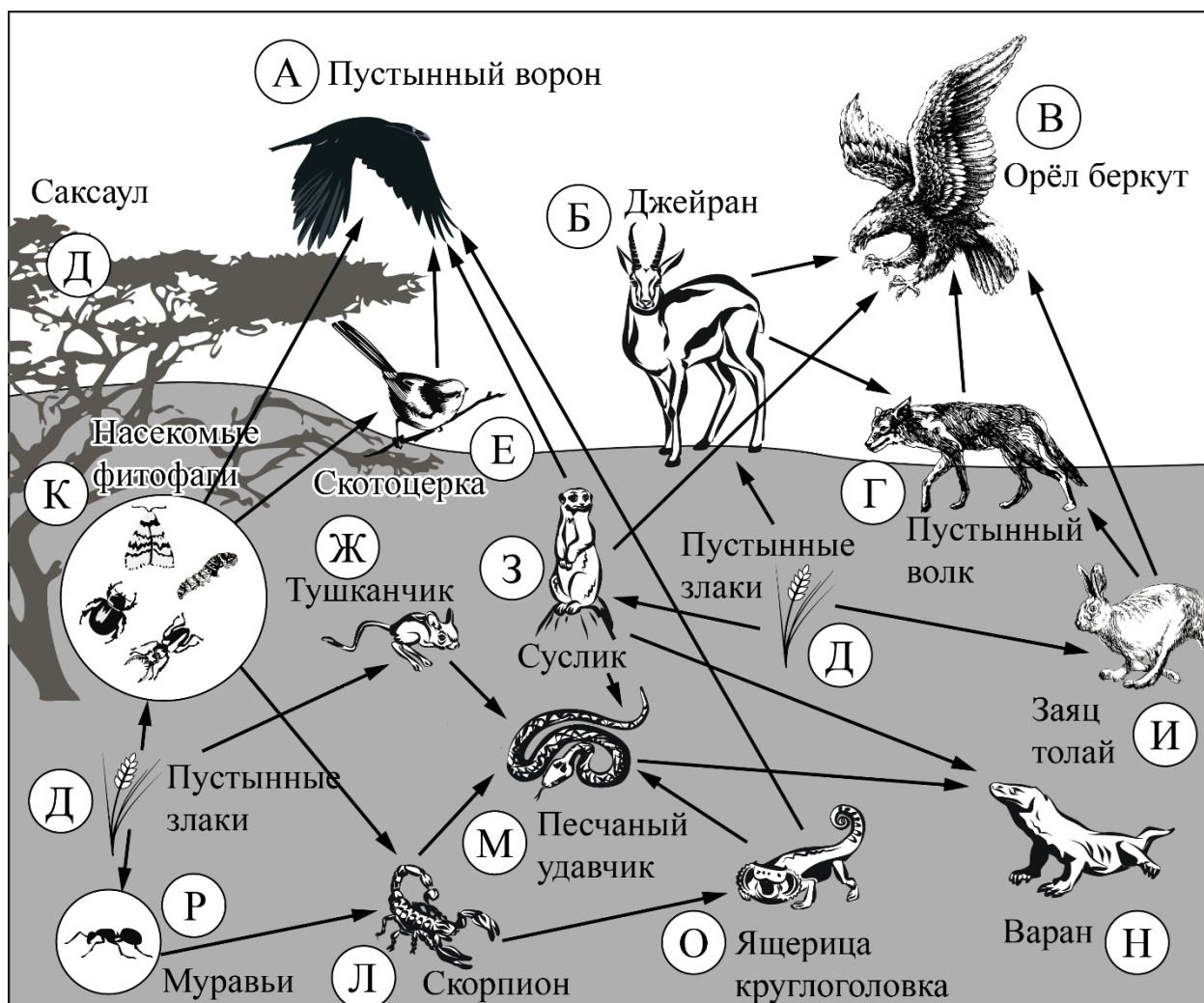
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ
А) окисляются органические вещества	1) пластический
Б) образуются органические полимеры из мономеров	2) энергетический
В) используется энергия АТФ	
Г) выделяется энергия при гликолизе	
Д) синтезируются органические вещества из неорганических	

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:

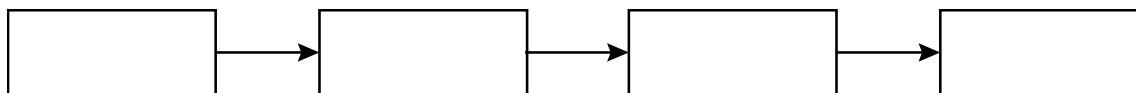
- 1) жизненная форма – прыгающее норное животное
- 2) консумент первого порядка
- 3) паразитирует на крупных млекопитающих
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) растительноядное животное

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 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, на которой изображён способ выращивания растений без почвы. Как называют этот способ? Назовите одно из преимуществ данного способа по сравнению с традиционным почвенным способом выращивания растений.



- 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. На свету, во втором стакане, элодея выделяет 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. Такой же опыт, проведённый с пробиркой из тёмного шкафа, показал, что лучина затухает. Образование какого газа обнаружил в ходе эксперимента Алексей? Объясните, почему растение выделяет этот газ только на свету.

**Прочитайте текст и выполните задание 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 – 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.

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.

**24**

Пользуясь содержанием текста «Органические соединения» и знания 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 «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	Покровие площади в 1 м <sup>2</sup> , %	Характер распределения	Процент цветущих растений по отношению к 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 к 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
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**

В воскресенье днём 15-летний Никита побывал в Историческом музее, а в обед посетил кафе быстрого питания. Никита заказал себе следующие блюда и напитки: рассольник, салат мясной, плов с курицей и сок яблочный. Используя данные *таблиц 2, 3 и 4*, выполните задания.

- 1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда, если Никита питается четыре раза в день.
- 2) Насколько выбранные Никитой блюда соответствуют обеду по содержанию углеводов (в %)?
- 3) Каково значение минеральных веществ в организме подростка? Назовите одно из таких значений.

**Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ****9 класс**

18 января 2024 года

Вариант БИ2390304

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

*Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является 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) колокольчик раскидистый  
 Б) кишечная палочка  
 В) ёж ушастый  
 Г) фитоптора картофеля

## ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

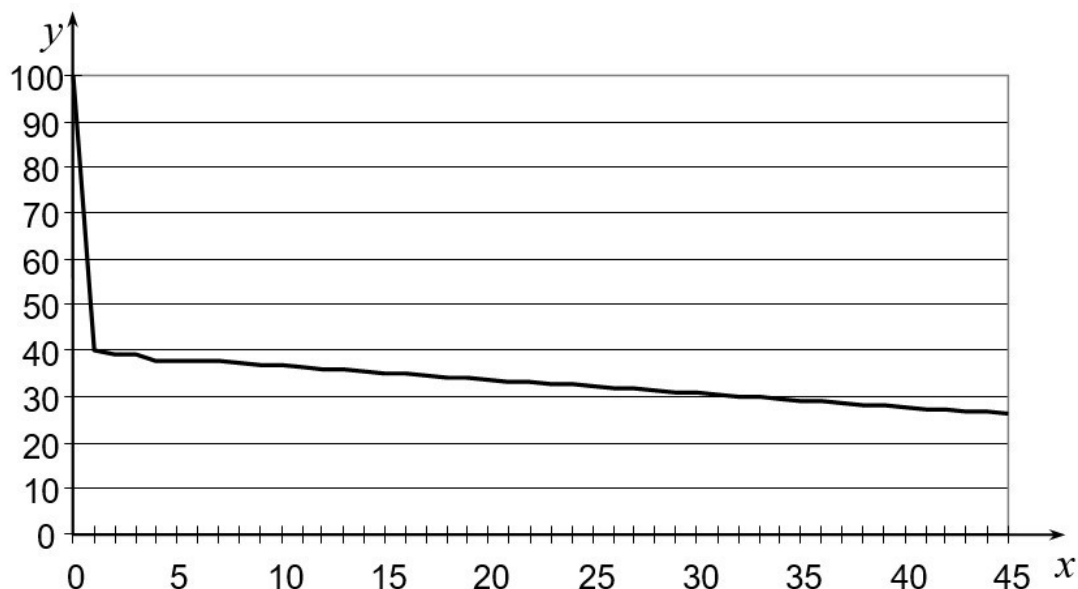
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Цветочные мухи
- 2) вид Весенняя капустная муха
- 3) тип Членистоногие
- 4) класс Насекомые
- 5) отряд Двукрылые

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график зависимости забывания от времени (по оси  $x$  отложено время в часах, а по оси  $y$  – доля сохранившейся в памяти информации (в %)).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

- 1) Доля сохранившейся в памяти информации со временем снижается.
- 2) Через сутки в памяти остаётся не более 10 % информации.
- 3) Наибольшая скорость забывания наблюдается в течение часа.
- 4) Доля сохранившейся в памяти информации не меняется в течение вторых суток.
- 5) С 5-го по 10-й час доля сохранившейся в памяти информации уменьшается на 30 %.

Ответ:

--	--

5) Установите правильную последовательность прохождения сигнала по трёхнейронной нервной цепи. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) вставочный нейрон
- 2) рецептор
- 3) чувствительный нейрон
- 4) мышца
- 5) двигательный нейрон

Ответ:

--	--	--	--	--

6) Как называется лабораторная посуда, изображённая на рисунке?



- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) пробирка | 3) чашка Петри |
| 2) колба    | 4) спиртовка   |

Ответ:

--

7) Известно, что **Сирень обыкновенная** – крупный листопадный кустарник, широко используемый в декоративном озеленении. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Сирень культивируется с середины XVI века, имеет более 1600 сортов.
- 2) Цветки сирени мелкие, собраны в соцветия-метёлки.
- 3) Растения с округлой кроной, имеющей деревянистые стебли, которые начинают ветвиться около земли.
- 4) Родина Сирени обыкновенной – Балканы, но распространена она по всей территории России.
- 5) Листья опадают зелёными после сильных заморозков.
- 6) Размножается сирень семенами и вегетативно.

Ответ:

--	--	--



## Перечень терминов

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между характеристиками и отделами растений, представители которых изображены на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) образование цветков и плодов
- Б) размножение спорами
- В) отсутствие корней
- Г) двойное оплодотворение
- Д) размножение не зависит от воды

## ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д



**12** Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. При производстве кисломолочных продуктов и квашеной капусты используют молочнокислые бактерии.

Б. Почвенные бактерии гниения являются вредителями сельского хозяйства.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

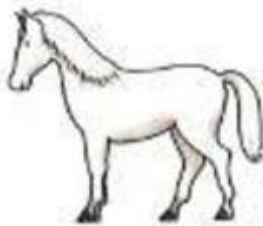
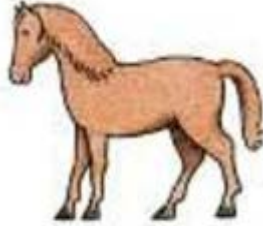
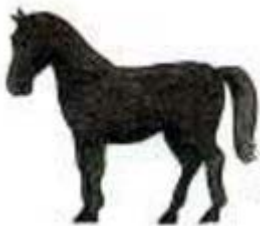


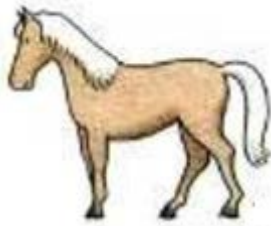
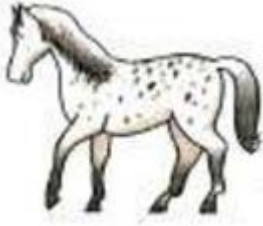


4) оба суждения неверны

Ответ:

**13** Рассмотрите фотографию пятнистой 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.



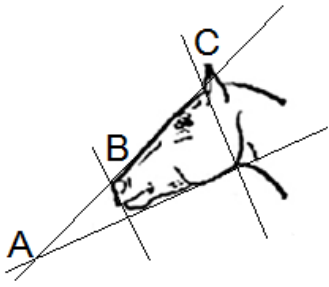
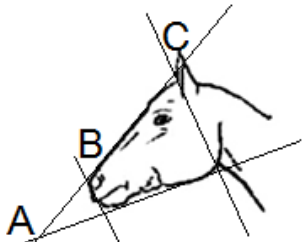


**А) Окрас (без учёта белых отметин на ногах)**

 <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 (<math>AB &lt; BC</math>)</p> 	<p>2. Длинная лебединая шея</p> 	<p>3. Длинная оленья шея</p> 	<p>4. Короткая шея (<math>AB \geq BC</math>)</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В) Форма головы (по профилю)**

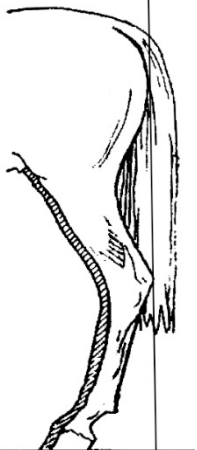

<p>1. Прямая длинная (<math>AB \approx BC</math>)</p> 	<p>2. Прямая клиновидная (<math>AB &lt; BC</math>)</p> 	<p>3. Горбатая и горбоносая</p> 	<p>4. Щучья</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

**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

<p>1. Прямая</p> 	<p>2. Подставленная</p> 	<p>3. Отставленная</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

<p>4. Саблистая</p> 	<p>5. «Мягкие путы»</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**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

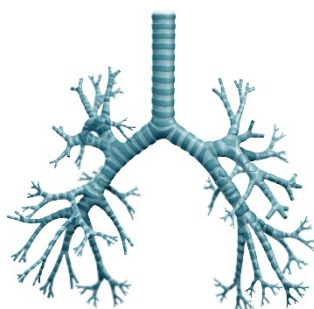
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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

1)



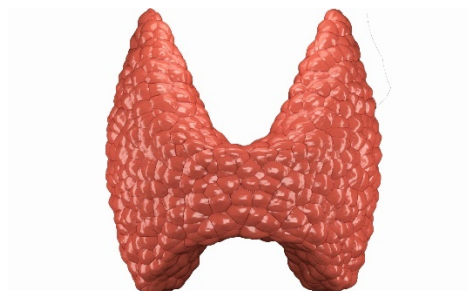
3)



2)



4)



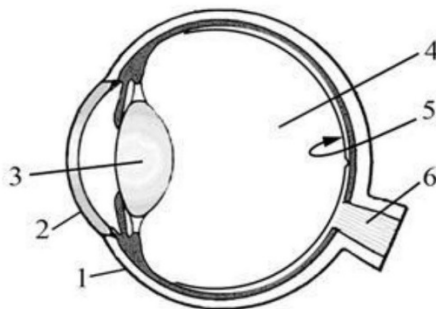
Ответ:

**15** В чём особенность условных рефлексов в отличие от безусловных?

- 1) в их образовании принимает участие вся нервная система
- 2) они реализуются благодаря наличию рефлекторных дуг
- 3) они индивидуальны
- 4) они образуются только у человека

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.

Чем образована внутренняя среда организма человека?

- 1) органами брюшной полости
- 2) кровью
- 3) лимфой
- 4) гормонами
- 5) межклеточной (тканевой) жидкостью
- 6) ядром, цитоплазмой, органоидами клетки

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

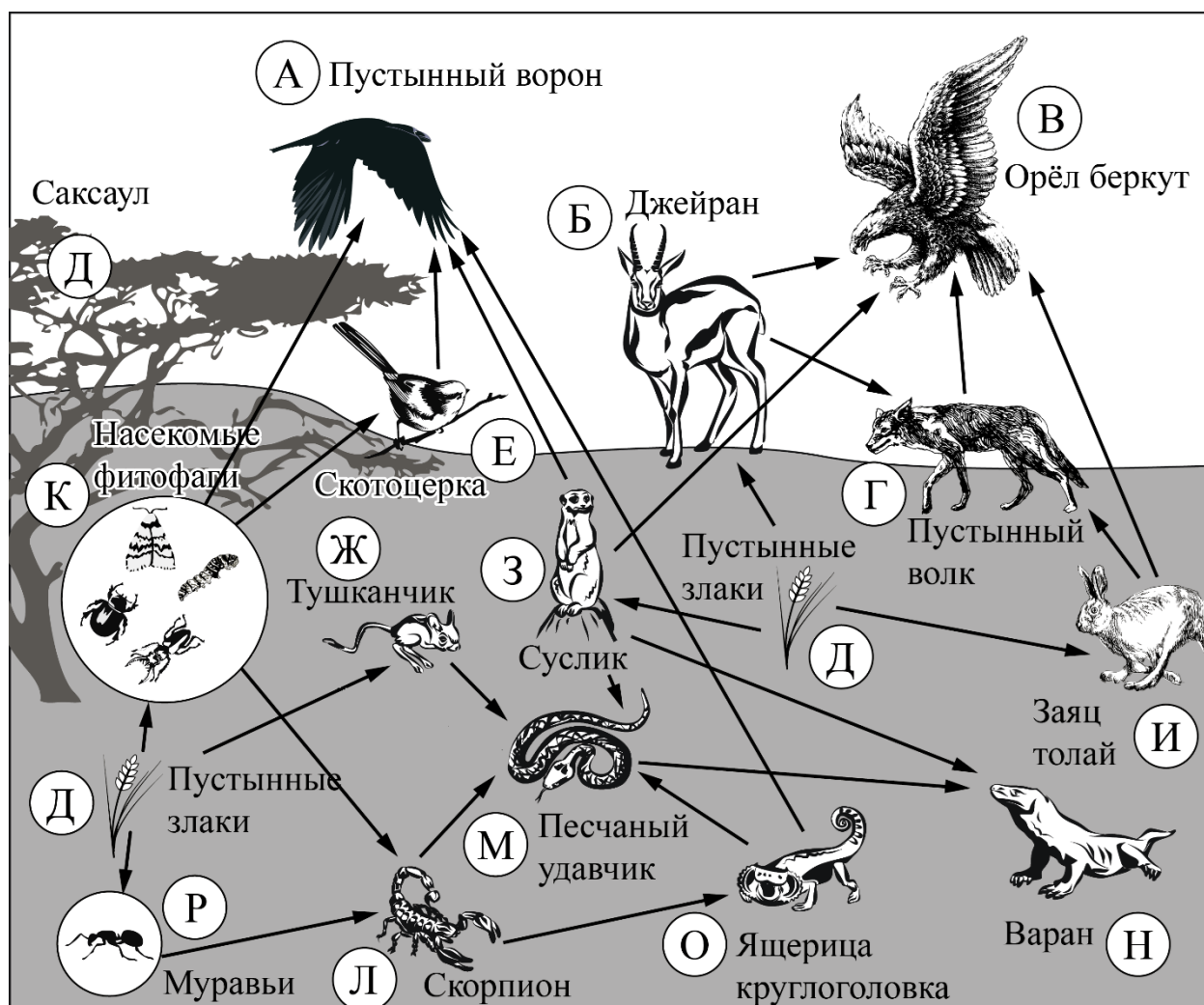
- 1) внешняя  
 2) внутренняя

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

*Изучите фрагмент экосистемы 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:

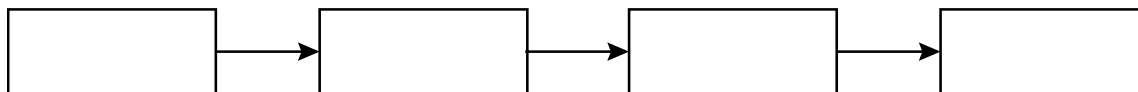
- 1) жизненная форма – прыгающее норное животное
- 2) консумент первого порядка
- 3) активный хищник
- 4) продуцент
- 5) консумент второго и третьего порядков
- 6) выполняет санитарную роль в сообществе

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 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 растения. Как называют данное растение? В чём заключается его опасность для человека?



- 23** Итальянским естествоиспытателем Л. Спалланцани в середине XVIII в. был проведён следующий эксперимент. Он взял группу летучих мышей, часть из которых он ослепил, а вторую – контрольную – оставил зрячими. Всех мышей Л. Спалланцани выпустил в тёмную комнату и стал наблюдать. Оказалось, что ослеплённые мыши летали наравне со зрячими, не натываясь на препятствия.
- На какой вопрос пытался ответить Спалланцани, проводя свой эксперимент? Какой вывод мог сделать естествоиспытатель по результатам своего эксперимента?



**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ГОМЕОСТАЗ**

Регуляционные системы поддерживают состояние внутренней среды организма на относительно постоянном уровне. Такое постоянство называется гомеостаз. Рассмотрим проявления гомеостаза при регуляции содержания воды в организме и реакцию кровеносной системы на физические нагрузки.

Количество воды, выводимой организмом через почки, регулируется гормоном вазопрессином, который выделяется гипофизом. Появление вазопрессина увеличивает обратное всасывание воды в почечных канальцах, тем самым снижая выведение воды с мочой. Выделение вазопрессина в кровь усиливается при обезвоживании организма. Следует отметить, что алкоголь подавляет секрецию вазопрессина.

При интенсивной физической нагрузке надпочечники выделяют в кровь адреналин. Он вызывает расширение капилляров кожи, мышц и сердца, увеличивая их кровоснабжение. Сердце в результате работает интенсивнее, усиливается потоотделение, что позволяет отвести излишек тепла. При физической нагрузке мышцы выделяют больше двуокиси углерода. Двуокись углерода повышает кислотность крови, что влечёт за собой усиление снабжения мышц кислородом и стимулирует нервную систему к увеличению выработки адреналина. Все эти приспособления обеспечивают постоянство состава внутренней среды организма. Если бы этих приспособлений не было, то физическая нагрузка приводила бы к повышению температуры внеклеточной жидкости и накоплению молочной кислоты, вызывающей в мышцах реакции, заставляющие прекратить дальнейшую физическую работу.

**24**

Используя содержание текста «Гомеостаз» и знания школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) О каких гормонах упоминается в тексте?
- 2) Какие изменения могут произойти в организме, если у человека будет одновременно наблюдаться недостаточная секреция вазопрессина и инсулина?

- 25** Пользуясь таблицей 1 «Размножение рыб», а также используя знания из 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 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**

<b>Блюда</b>	<b>Белки, г</b>	<b>Жиры, г</b>	<b>Углеводы, г</b>	<b>Энергетическая ценность, ккал</b>
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 пятницу пятиклассник Сергей посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясной биточек с гарниром из отварного риса, кисель и кусок пшеничного хлеба. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность школьного обеда?
- 2) Какое ещё количество белков должно быть в пищевом рационе Сергея в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если его возраст составляет 11 лет, а масса тела – 37 кг?
- 3) Каковы функции белков в организме человека? Назовите одну из таких функций.