

## Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ

9 класс

14 января 2026 года

Вариант БИ2590301

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

### Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

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

***Желаем успеха!***

## Часть 1

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

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



Назовите эту профессию.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ОРГАНИЗМЫ

## ЦАРСТВА

А) кишечная палочка

1) Животные

Б) пеницилл

2) Грибы

В) клевер гибридный

3) Бактерии

Г) гребенчатый тритон

4) Растения

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) вид Калина обыкновенная

2) класс Двудольные

3) отдел Цветковые

4) царство Растения

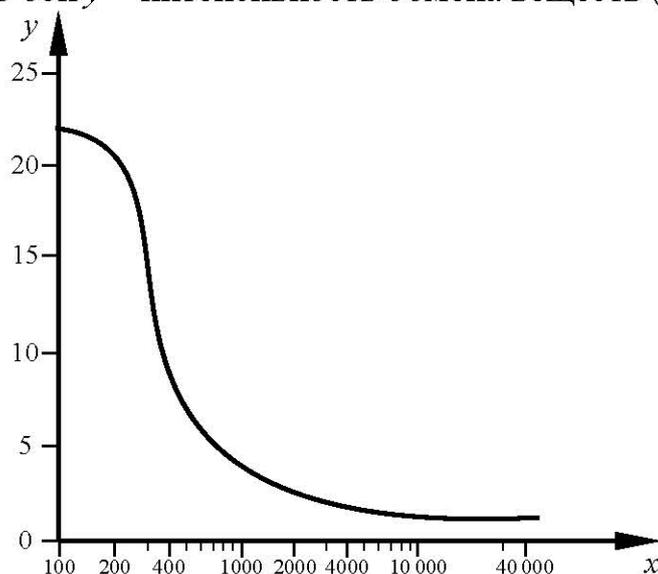
5) род Калина

Ответ:

--	--	--	--	--	--

4

Изучите график зависимости интенсивности обмена веществ от длины беговой дистанции, по которой бежит легкоатлет (по оси  $x$  отложена длина дистанции (м), а по оси  $y$  – интенсивность обмена веществ (кВт)).



Какие два из нижеприведённых описаний характеризуют данную зависимость?

- 1) Чем длиннее дистанция, тем ниже интенсивность обмена веществ.
- 2) Интенсивность обмена веществ равномерно снижается на протяжении всей дистанции.
- 3) Наблюдается резкий спад интенсивности обмена веществ в диапазоне 200–400 м.
- 4) Максимальных значений интенсивность обмена веществ достигает на длинных дистанциях.
- 5) Интенсивность обмена веществ никогда не падает ниже 5 кВт.

Ответ:

--	--

5

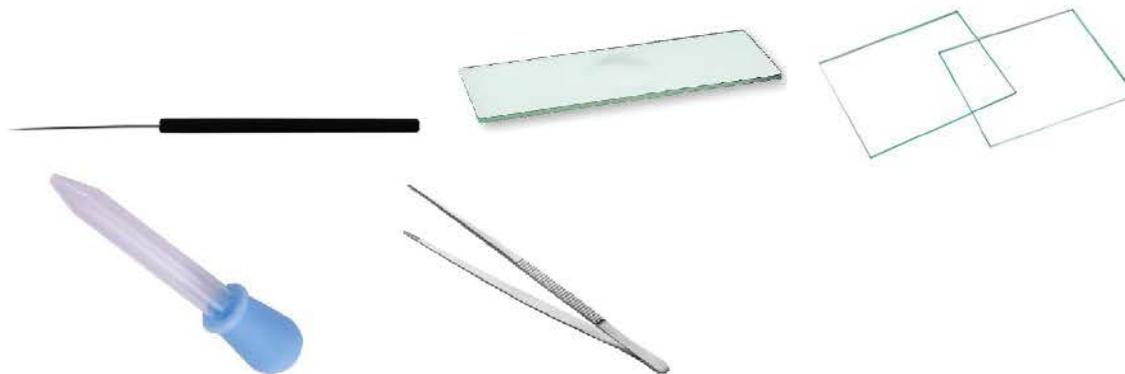
Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян огурцов. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) поставьте блюдце с семенами в тёплое место
- 2) закройте блюдце плёнкой
- 3) смочите салфетку водой и следите, чтобы она всегда была влажной
- 4) на салфетку положите семена огурцов
- 5) на блюдце положите мягкую бумажную салфетку
- 6) когда семена «проклюнутся», посадите их в подготовленные горшочки

Ответ:

--	--	--	--	--	--

6) Для какой лабораторной работы понадобится набор, изображённый на фотографии?



- 1) «Внешнее строение костной рыбы»
- 2) «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука»
- 3) «Изучение зависимости скорости фотосинтеза от освещения»
- 4) «Типы корневых систем»

Ответ:

7) Известно, что **камчатский краб** – один из самых крупных видов ракообразных, обитатель дальневосточных морей. 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) Дышит краб растворённым в воде кислородом.
- 2) Это хищное животное, поедающее червей и моллюсков.
- 3) Крабы употребляются в пищу человеком.
- 4) Отделами тела краба являются головогрудь и брюшко.
- 5) Браконьерство существенно сокращает численность популяции краба.
- 6) Самцы достигают по ширине панциря 23 см, по размаху ног – 1,5 м, а по массе – 7 кг.

Ответ:

--	--	--

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

Объект	Процесс
...	Фотосинтез
Клеточный центр	Деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ЭПС                      2) хлоропласт            3) рибосома              4) ядро

Ответ:

- 9 Какие признаки характерны для цветковых растений класса Однодольные? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) мочковатая корневая система
- 2) сетчатое жилкование листьев
- 3) число лепестков и чашелистиков кратно 3
- 4) отсутствие камбия в стебле
- 5) стержневая корневая система
- 6) две семядоли в зародыше семени

Ответ:

- 10** Вставьте в текст «Мышечные ткани человека» 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.

### МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

Волокна скелетных мышц под микроскопом \_\_\_\_\_ (А). Их длина составляет \_\_\_\_\_ (Б). Волокна сердечной мышечной ткани, в отличие от поперечнополосатой, имеют контактные участки. Совокупность клеток, образующих мышечную ткань внутренних органов, называют \_\_\_\_\_ (В) мышечной тканью. Для всех типов мышечных тканей характерные свойства – возбудимость и \_\_\_\_\_ (Г).

Список элементов:

- 1) поперечнополосатая
- 2) гладкая
- 3) не поперечно исчерчены
- 4) поперечно исчерчены
- 5) 10–12 см
- 6) 0,1 мм
- 7) проводимость
- 8) сократимость

Ответ:

А	Б	В	Г

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

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### ЖИВОТНЫЕ

- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| А) сердце двухкамерное               | 1) карась |
| Б) дыхание лёгочное                  | 2) выдра  |
| В) для размножения не требуется вода |           |
| Г) наружное оплодотворение           |           |
| Д) есть боковая линия                |           |
| Е) два круга кровообращения          |           |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

А. Вирус – это неклеточная форма жизни.

Б. Вирус ВИЧ вызывает синдром приобретённого иммунного дефицита.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

**13** Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



**А. Окрас**

1) однотонный

2) пятнистый (два пятна и более)



3) чепрачный (одно пятно)

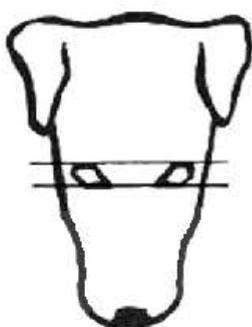


4) подпальый



**Б. Форма головы**

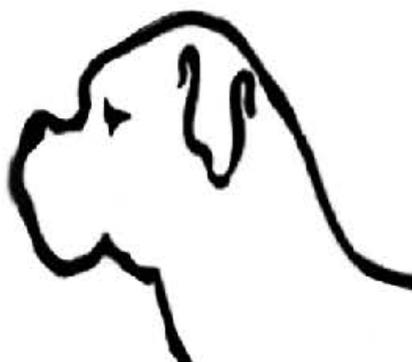
1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, сухая, с плоским лбом, слабовыраженным переходом ото лба к морде



**В. Форма ушей**

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



**Г. Форма хвоста**

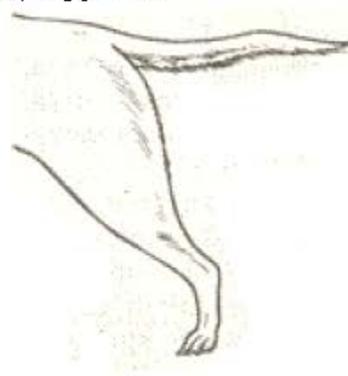
1) кольцом



2) поленом



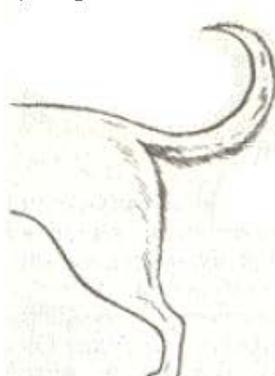
3) прутом



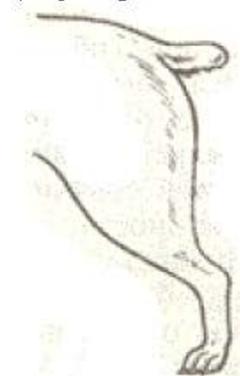
4) крючком



5) серпом



6) купированный



**Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы мопс.**

Морда тёмная, достаточно короткая, тупая, квадратная, не вздёрнутая. Уши тонкие, маленькие, мягкие, как бархат, висящие, двух типов: «роза» – маленькое свёрнутое ухо, не закрывающее слуховой проход; «кнопка (пуговица)» – ухо, заложенное вперёд, плотно прилегающее кончиком к черепу, закрывает ушное отверстие. Хвост высоко посажен, плотно закручен над бедром. Очень желателен двойной завиток. Окрас однотонный: серебристый, абрикосовый, бежевый или чёрный. Во всех светлых окрасах должен быть чёткий контраст между основным цветом и маской.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

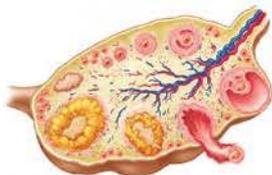
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**14** Под каким номером на рисунке изображён орган выделительной системы человека?

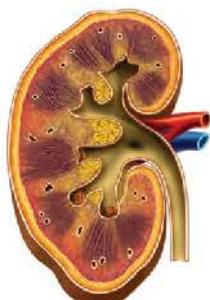
1)



3)



2)



4)



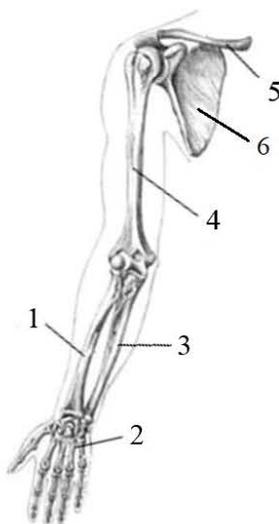
Ответ:

**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 изображена часть скелета человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) лучевая кость
- 2) фаланги пальцев
- 3) локтевая кость
- 4) предплечье
- 5) плечевая кость
- 6) лопатка

Ответ:

--	--	--

- 17** Какие железы участвуют в гуморальной регуляции функций в организме человека? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) печень
- 2) слюнные
- 3) надпочечники
- 4) щитовидная
- 5) поджелудочная
- 6) молочная

Ответ:

--	--	--

**18** Установите соответствие между характеристиками и типами клеток крови: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ТИПЫ КЛЕТОК КРОВИ**

- А) не имеют постоянной формы
- Б) в их состав входит гемоглобин
- В) переносят кислород от органов дыхания ко всем клеткам тела
- Г) обеспечивают иммунитет
- Д) в зрелом состоянии имеют ядро

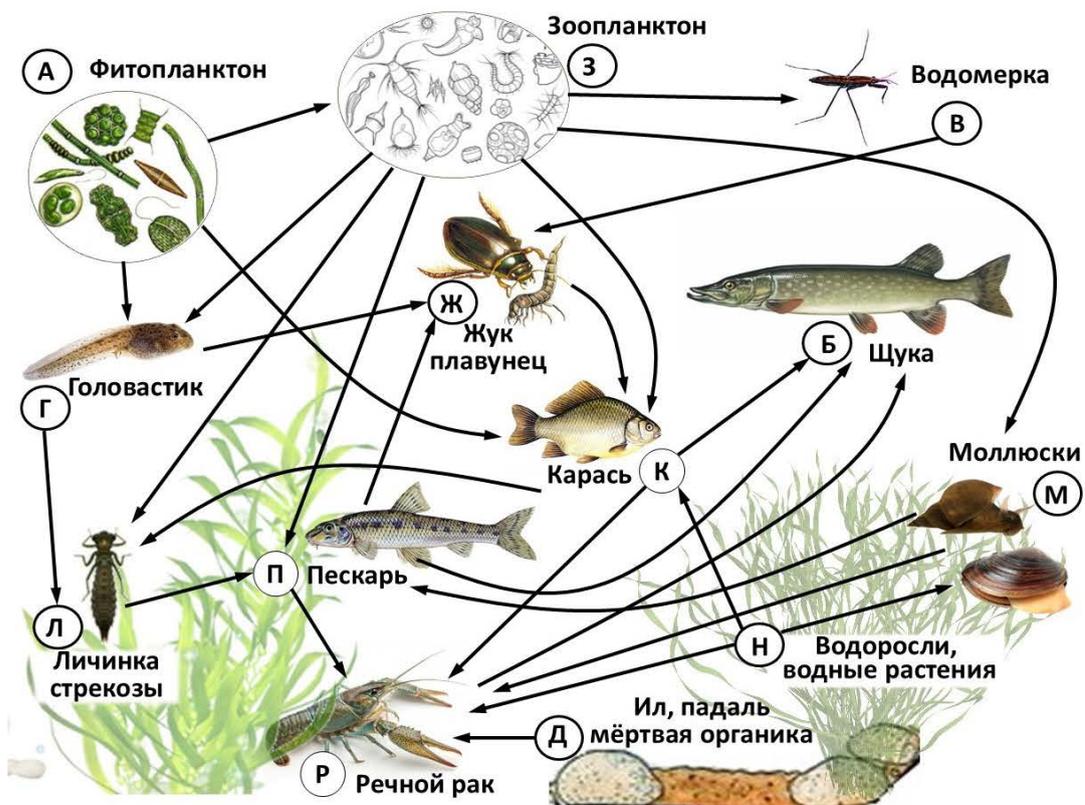
- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

*Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.*



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

Список характеристик:

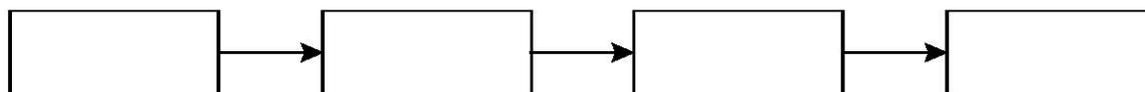
- 1) хищник
- 2) консумент первого порядка
- 3) консумент второго и третьего порядков
- 4) продуцент
- 5) активно перемещается в толще воды
- 6) охотится на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: 

--	--	--

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



**21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность щук и численность моллюсков, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности пескарей?

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 щук	Численность моллюсков

**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, 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** Учёные разрабатывали новую вакцину. Для анализа её потенциального вреда исследовали её влияние на двигательную активность мышей. Мышам вводился препарат, после чего в течение нескольких суток фиксировалось число прерываний луча фотоэлемента, установленного в клетке (луч прерывается, если мышь проходит перед ним). В качестве контроля вместо вакцины вводился физиологический раствор. Оказалось, что число прерываний луча наименьшее у мышей, которым вводился препарат, а наибольшее – в группе с физиологическим раствором. Какой вывод относительно влияния вакцины на активность мышей можно сделать из этого исследования? Как вы думаете, почему в качестве отрицательного контроля не использовались мыши, которым не делался укол?

**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ОПЫЛЕНИЕ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ**

После созревания пыльцы происходит перенос пыльцевого зерна на рыльце пестика. Этот процесс называется опылением.

У некоторых растений созревшая пыльца попадает на рыльце пестика того же цветка, что приводит к самоопылению. Однако у большинства растений пыльца с одного цветка с помощью ветра, воды, животных, человека переносится на рыльце пестика другого цветка. Такое опыление называется перекрёстным. Наиболее распространённым в природе является перекрёстное опыление с помощью животных (насекомых). Для привлечения насекомых в цветке развиваются особые железы – нектарники, выделяющие сахаристую жидкость (нектар). Перелетая с цветка на цветок и питаясь нектаром, насекомые опыляют цветущие растения.

После попадания на рыльце пестика пыльцевого зерна происходит его прорастание. Образуется длинная тонкая пыльцевая трубка, растущая в сторону семязачатка завязи. В пыльцевой трубке имеются две мужские половые клетки – спермии. Семязачаток завязи имеет зародышевый мешок, состоящий из нескольких клеток. Главными из них являются яйцеклетка (женская половая клетка) и центральная клетка.

Пыльцевая трубка достигает зародышевого мешка, и происходит оплодотворение – слияние мужской и женской половых клеток (гамет). Оплодотворение у цветковых растений двойное, поскольку происходит слияние одного спермия с яйцеклеткой, а другого – с центральной клеткой. Из оплодотворённой яйцеклетки (зиготы) развивается зародыш семени, а из оплодотворённой центральной клетки образуется эндосперм, содержащий запас питательных веществ семени. Таким образом, из семязачатка в целом развивается семя, а из завязи пестика – плод.

**24**

Используя содержание текста «Опыление цветковых растений» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Что в тексте понимается под опылением?
- 2) В чём различие перекрёстного опыления и самоопыления?
- 3) Когда в Австралию завезли семена дикого клевера и засеяли ими поля, то клевер вырос, хорошо цвёл, но плодов и семян у него не было. Как можно объяснить такое явление?

- 25** Пользуясь *таблицей 1* «Размеры кишечного тракта животных», ответьте на следующие вопросы.

*Таблица 1***Размеры кишечного тракта животных**

Животное	Длина тела, см	Длина кишечника в целом, см	Длина тонкой кишки, см	Длина слепой кишки, см	Длина толстой кишки, см
Кролик	57	561	357	51	151
Рысь	94	328	282	4	42
Коза домашняя	102	2538	1969	28	542
Волк	122	530	449	15	65

- 1) Какая кишка преобладает в кишечном тракте плотоядных животных?
- 2) Во сколько раз длина кишечного тракта кролика больше длины его тела?
- 3) Чем можно объяснить, что кишечный тракт козы домашней во много раз превышает длину её тела?

***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**

<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
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с мака- ронными 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 четверг девятиклассник Андрей посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: борщ из свежей капусты с картофелем; мясную рубленую котлету с гарниром из отварных макарон, кисель и кусок ржаного 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 Андрея в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если возраст подростка составляет 14 лет, а вес 60 кг?
3. Что называют пищеварением?

## Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ

9 класс

14 января 2026 года

Вариант БИ2590302

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

### Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

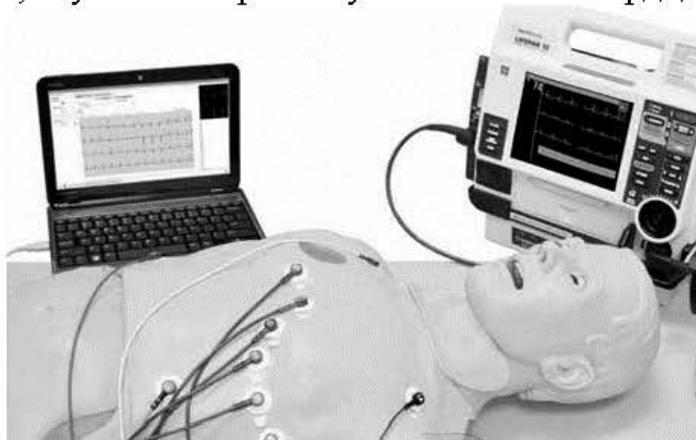
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

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

- 1** Как называют научный метод, изображённый на фотографии, которым пользуются врачи, изучая электрическую активность сердца человека?



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ОРГАНИЗМЫ

## ЦАРСТВА

- А) чёрный таракан  
Б) чумная палочка  
В) бледная поганка  
Г) незабудка болотная

- 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) вид Ландыш майский  
2) род Ландыш  
3) отдел Покрытосеменные  
4) семейство Спаржевые  
5) класс Однодольные

Ответ: 

--	--	--	--	--

- 4 Изучите график, отражающий зависимость скорости ферментативной реакции от температуры (по оси  $x$  отложена температура тела человека ( $^{\circ}\text{C}$ ), а по оси  $y$  – скорость химической реакции (усл. ед.)).



Какие два из нижеприведённых описаний точно характеризуют данную зависимость?

- 1) С повышением температуры скорость реакции возрастает.
- 2) Скорость реакции максимальна при температуре около  $38^{\circ}\text{C}$ .
- 3) Скорость реакции снижается до 10 усл. ед. при температуре  $43^{\circ}\text{C}$ .
- 4) Скорость реакции прямо пропорциональна росту температуры.
- 5) Скорость реакции сначала растёт, достигая максимума, а затем снижается.

Ответ:

--	--

- 5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции подсчёта пульса до и после дозированной нагрузки. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) сделайте 10 приседаний и снова подсчитайте число ударов за 1 мин.
- 2) приложите два (три) пальца правой руки на внутреннюю сторону запястья левой руки
- 3) освободите от одежды запястье левой руки и нижнюю часть предплечья
- 4) после 5 мин отдыха в положении сидя подсчитайте пульс
- 5) подсчитайте число ударов пульса за 1 мин в спокойном состоянии
- 6) слегка надавите пальцами до ощущения биения сердца

Ответ:

--	--	--	--	--	--



9 Какие признаки характерны для цветковых растений класса Двудольные? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) мочковатая корневая система
- 2) сетчатое жилкование листьев
- 3) число лепестков и чашелистиков кратно 4 или 5
- 4) отсутствие камбия в стебле
- 5) стержневая корневая система
- 6) одна семядоля в семени

Ответ:

--	--	--

10 Вставьте в текст «Транспортная функция крови» 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.

#### ТРАНСПОРТНАЯ ФУНКЦИЯ КРОВИ

Кровь переносит от пищеварительной системы ко всем клеткам тела \_\_\_\_\_ (А) и выносит продукты жизнедеятельности к выделительной системе. От лёгких к тканям и органам кровь транспортирует \_\_\_\_\_ (Б), а обратно уносит \_\_\_\_\_ (В). Кровь переносит также \_\_\_\_\_ (Г) – вещества, выделяемые железами внутренней секреции, с помощью которых регулируется деятельность всего организма.

Список элементов:

- 1) гормоны
- 2) кислород
- 3) вода
- 4) ферменты
- 5) углекислый газ
- 6) питательные вещества
- 7) пищевые продукты
- 8) жидкие продукты обмена

Ответ:

А	Б	В	Г

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

## ПРИЗНАКИ

- А) четырёхкамерное сердце  
 Б) семь шейных позвонков  
 В) отсутствует диафрагма  
 Г) кровь в сердце смешанная  
 Д) температура тела высокая и постоянная  
 Е) мешковидные лёгкие

## КЛАССЫ ПОЗВОНОЧНЫХ

- 1) Млекопитающие  
 2) Земноводные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 12** Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Вирусы являются обязательными внутриклеточными паразитами.  
 Б. При неблагоприятных условиях вирусы образуют споры.

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

Ответ:

- 13** Рассмотрите фотографию рыжей собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



**А. Окрас шерсти**

1) однотонный



2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно)

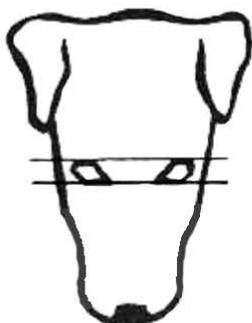


4) подпалый

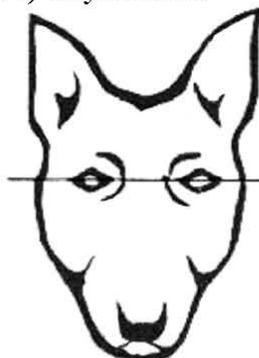


**Б. Форма головы**

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, сухая с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



**В. Форма ушей**

1) стоячие



2) полустоячие



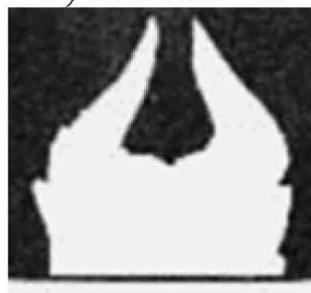
3) развешенные



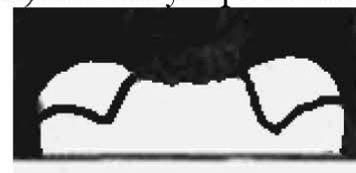
4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные

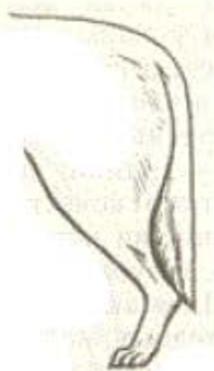


**Г. Форма хвоста**

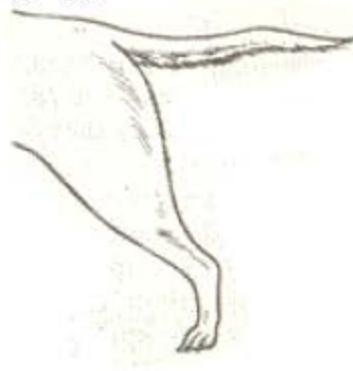
1) кольцом



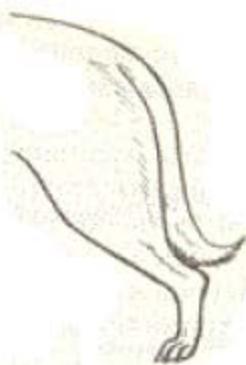
2) поленом



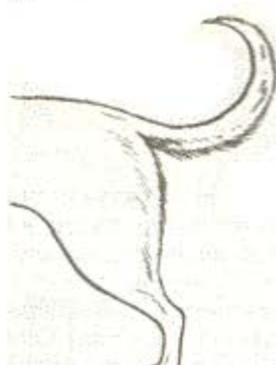
3) прутом



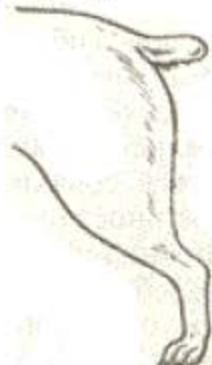
4) крючком



5) серпом



6) купированный

**Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы немецкий пинчер.**

Морда заканчивается тупым клином. Спинка носа прямая. Уши, висящие на хряще, высоко посаженные, внутренними краями прилегающие к скулам, повернуты вперед к вискам. Параллельные сгибы ушей не должны возвышаться над верхней точкой черепа. Хвост естественной длины, саблевидный или серповидный, держится высоко. Шерсть короткая, густая, гладкая, хорошо прилегающая и блестящая, без залысин. Окрас чёрный с подпалинами или сплошной рыжевато-оленевого оттенка.

1) соответствует

2) не соответствует

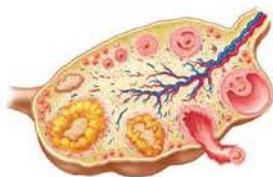
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**14** Под каким номером на рисунке изображён орган половой системы человека?

1)



3)



2)



4)



Ответ:

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

1) защитные

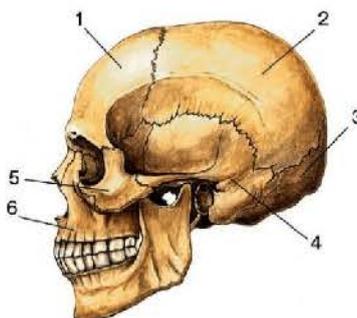
3) поисковые

2) пищевые

4) дыхательные

Ответ:

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



1) лобная кость

2) затылочная кость

3) теменная кость

4) височная кость

5) скуловая кость

6) нижнечелюстная кость

Ответ:

--	--	--

17) Какие вещества обеспечивают гуморальную регуляцию в организме человека? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) витамин А
- 2) гемоглобин
- 3) адреналин
- 4) тироксин
- 5) инсулин
- 6) фибрин

Ответ: 

--	--	--

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

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) осуществляют газообмен между воздухом и кровью
- Б) непосредственно участвуют в голосообразовании
- В) согревают и увлажняют вдыхаемый воздух
- Г) поддерживаются хрящевыми структурами в стенках
- Д) имеют альвеолярное строение

#### ОТДЕЛЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

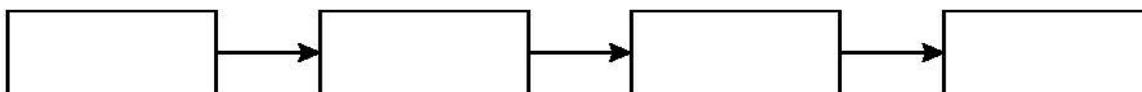
- 1) дыхательные пути
- 2) лёгкие

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д



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



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность речных раков и численность пескарей, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности зоопланктона?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

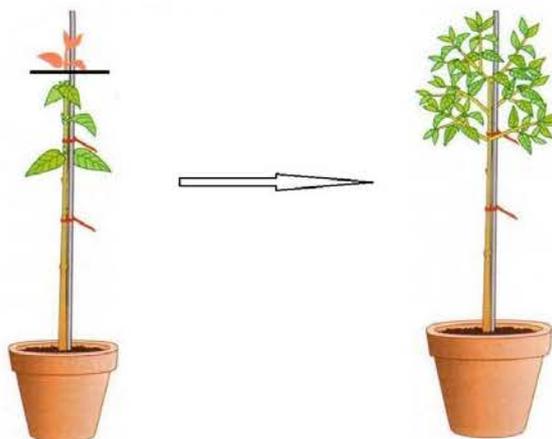
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность речных раков	Численность пескарей

### 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 изображены агротехнический приём и результат его применения. Как называют данный приём? С какой целью его используют?



23

Знаменитый эксперимент Авиценны: двух ягнят одного помёта поместили в две клетки и кормили абсолютно одинаково. Но один из ягнят видел клетку с волком. В начале эксперимента оба ягнёнка имели приблизительно одинаковую массу тела. Через некоторое время тот ягненок, который не видел волка, был бодрым и толстеньким. Другой же, видевший волка постоянно, был подавлен, малоподвижный, худой, шерсть была неопрятная. Какой вывод мог сделать учёный по итогам эксперимента? Можно ли считать результаты эксперимента достоверными? Ответ поясните.

**Прочитайте текст и выполните задание 24.**

**ПАПОРОТНИКИ. ХВОЦЫ. ПЛАУНЫ**

Папоротникообразные – это большая группа высших споровых растений. Высшими растениями они считаются, потому что, в отличие от низших растений, имеют дифференцированные вегетативные органы, а именно корни, стебли и листья. Споровыми они называются, поскольку их размножение происходит с помощью спор. Папоротникообразные различаются между собой по внешнему виду, поэтому их традиционно подразделяют на три группы: папоротники, хвощи и плауны.

Плауны – это наиболее древняя группа папоротникообразных. Современные плауны представляют собой многолетние травянистые растения, зимующие под снегом с зелёными листьями. Споры у них созревают в спорангиях, которые расположены на особых листьях – спорофиллах, собранных в колоски. Споры мелкие, образуются в большом количестве.

Хвощи – эта группа травянистых растений, имеющих жёсткий стебель из-за накопленного в клеточных стенках кремнезёма. Листья у них чешуевидные, с мутовчатым листорасположением. У хвоща полевого выделяют два вида побегов: летний (вегетативный) и весенний (спороносный). Вегетативный побег хвоща имеет зелёный цвет. Его главной задачей является создание питательных веществ, откладываемых в корневища – подземные побеги. Спороносные побеги появляются ранней весной благодаря накопленным в корневищах запасам. Созревшие споры рассеиваются и при попадании в благоприятные условия прорастают, формируя вегетативный побег. Из-за развития корневищ многие виды хвощей стали сорняками культурных растений.

Папоротники – самая большая по числу видов группа папоротникообразных. Они произрастают повсеместно, предпочитая влажный микроклимат. Споры папоротников созревают на нижней стороне их сложных листьев. Основная часть побега папоротника находится под землёй и называется корневищем.

**24** Используя содержание текста «Папоротники. Хвоци. Плауны» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Почему папоротникообразных относят к высшим растениям?
- 2) В чём различие между весенним и летним побегам хвоща полевого?
- 3) Листья папоротника осенью отмирают. Каким образом весной происходит их возобновление?

**25** Пользуясь *таблицей 1* «Влияние табакокурения на здоровье человека», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

### Влияние табакокурения на здоровье человека

Болезни, связанные с курением	Ежегодная смертность от болезней, тыс. чел.	Средний срок продолжительности жизни курильщика, связанный с данным заболеванием, лет	% курящих среди умерших от данной болезни в России	Снижение смертности от болезней, связанных с курением, за последние 5 лет, %	
				в Европе в среднем	в России
Ишемическая болезнь сердца	700	45–47	48	25	5
Инсульт	300	50–55	12		
Туберкулёз	15	50–57	3		
Рак лёгких	900	60–62	95		

- 1) Для какого заболевания характерен наименьший средний срок продолжительности жизни больного?
- 2) Какие две системы органов курильщика в наибольшей степени подвержены заболеваниям?
- 3) Какое воздействие оказывает никотин на кровеносные сосуды?

**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
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	–	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21	5	15,6	185
Блины (по 2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189
Сдобная булочка	3,9	4,8	27,3	170
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213

26

На второй перемене в школьной столовой ученики начальных классов на завтрак получили следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и сахаром и булочку. Используя данные *таблиц 2 и 3*, ответьте на следующие вопросы.

1. Какова энергетическая ценность школьного завтрака?
2. На сколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам десятилетнего ребёнка (в %)?
3. В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?

## Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ

9 класс

14 января 2026 года

Вариант БИ2590303

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

### Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

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

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

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

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



Назовите эту профессию.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**ОРГАНИЗМЫ**

- А) чёрный таракан
- Б) чумная палочка
- В) бледная поганка
- Г) незабудка болотная

**ЦАРСТВА**

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

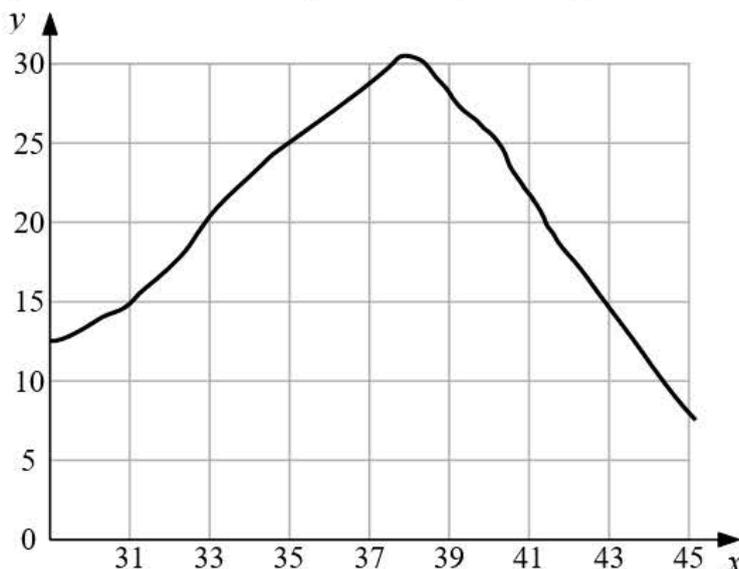
**3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) вид Калина обыкновенная
- 2) класс Двудольные
- 3) отдел Цветковые
- 4) царство Растения
- 5) род Калина

Ответ:

--	--	--	--	--

**4** Изучите график, отражающий зависимость скорости ферментативной реакции от температуры (по оси  $x$  отложена температура тела человека ( $^{\circ}\text{C}$ ), а по оси  $y$  – скорость химической реакции (усл. ед.)).



Какие два из нижеприведённых описаний точно характеризуют данную зависимость?

- 1) С повышением температуры скорость реакции возрастает.
- 2) Скорость реакции максимальна при температуре около  $38^{\circ}\text{C}$ .
- 3) Скорость реакции снижается до 10 усл. ед. при температуре  $43^{\circ}\text{C}$ .
- 4) Скорость реакции прямо пропорциональна росту температуры.
- 5) Скорость реакции сначала растёт, достигая максимума, а затем снижается.

Ответ:

--	--

5) Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян огурцов. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) поставьте блюдце с семенами в тёплое место
- 2) закройте блюдце плёнкой
- 3) смочите салфетку водой и следите, чтобы она всегда была влажной
- 4) на салфетку положите семена огурцов
- 5) на блюдце положите мягкую бумажную салфетку
- 6) когда семена «проклюнутся», посадите их в подготовленные горшочки

Ответ:

--	--	--	--	--	--

6) Как называется прибор, изображённый на рисунке?



- |              |                  |
|--------------|------------------|
| 1) тонометр  | 3) термометр     |
| 2) глюкометр | 4) пульсоксиметр |

Ответ:

--

7) Известно, что **камчатский краб** – один из самых крупных видов ракообразных, обитатель дальневосточных морей. 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) Дышит краб растворённым в воде кислородом.
- 2) Это хищное животное, поедающее червей и моллюсков.
- 3) Крабы употребляются в пищу человеком.
- 4) Отделами тела краба являются головогрудь и брюшко.
- 5) Браконьерство существенно сокращает численность популяции краба.
- 6) Самцы достигают по ширине панциря 23 см, по размаху ног – 1,5 м, а по массе – 7 кг.

Ответ:

--	--	--

8

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

Объект	Процесс
Гамета	Половое размножение
...	Бесполое размножение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) спора                      2) семя                      3) плод                      4) цветок

Ответ:

9

Какие признаки характерны для цветковых растений класса Однодольные? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) мочковатая корневая система
- 2) сетчатое жилкование листьев
- 3) число лепестков и чашелистиков кратно 3
- 4) отсутствие камбия в стебле
- 5) стержневая корневая система
- 6) две семядоли в зародыше семени

Ответ:

- 10** Вставьте в текст «Транспортная функция крови» 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.

### ТРАНСПОРТНАЯ ФУНКЦИЯ КРОВИ

Кровь переносит от пищеварительной системы ко всем клеткам тела \_\_\_\_\_ (А) и выносит продукты жизнедеятельности к выделительной системе. От лёгких к тканям и органам кровь транспортирует \_\_\_\_\_ (Б), а обратно уносит \_\_\_\_\_ (В). Кровь переносит также \_\_\_\_\_ (Г) – вещества, выделяемые железами внутренней секреции, с помощью которых регулируется деятельность всего организма.

Список элементов:

- 1) гормоны
- 2) кислород
- 3) вода
- 4) ферменты
- 5) углекислый газ
- 6) питательные вещества
- 7) пищевые продукты
- 8) жидкие продукты обмена

Ответ:

А	Б	В	Г

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

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) сердце двухкамерное
- Б) дыхание лёгочное
- В) для размножения не требуется вода
- Г) наружное оплодотворение
- Д) есть боковая линия
- Е) два круга кровообращения

### ЖИВОТНЫЕ

- 1) карась
- 2) выдра

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

А. Вирусы являются обязательными внутриклеточными паразитами.

Б. При неблагоприятных условиях вирусы образуют споры.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

**13** Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



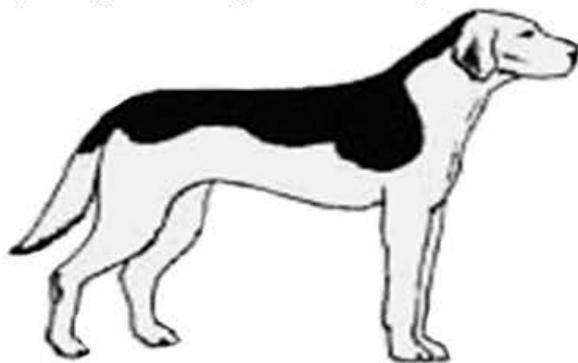
**А. Окрас**

1) однотонный

2) пятнистый (два пятна и более)



3) чепрачный (одно пятно)

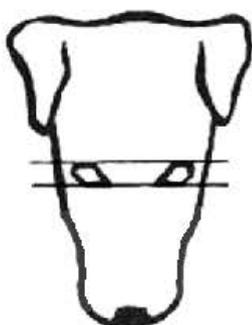


4) подпалый

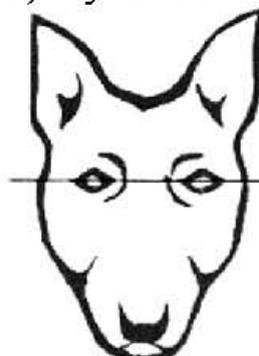


**Б. Форма головы**

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, сухая, с плоским лбом, слабовыраженным переходом ото лба к морде



**В. Форма ушей**

1) стоячие



2) полустоячие



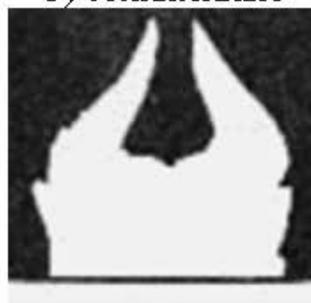
3) развешенные



4) висящие



5) сближенные

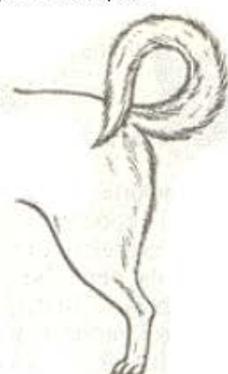


6) сильно укороченные

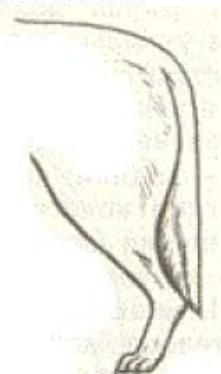


**Г. Форма хвоста**

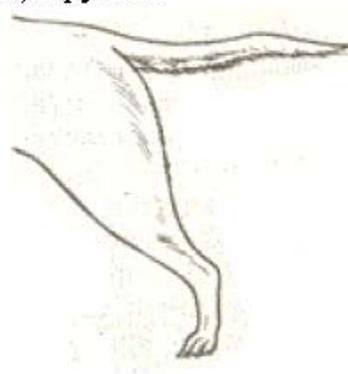
1) кольцом



2) поленом



3) прутом



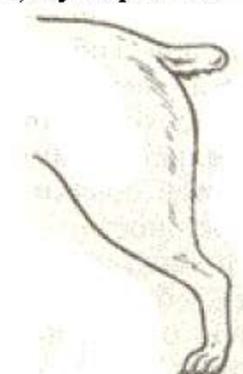
4) крючком



5) серпом



6) купированный



**Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы мопс.**

Морда тёмная, достаточно короткая, тупая, квадратная, не вздёрнутая. Уши тонкие, маленькие, мягкие, как бархат, висящие, двух типов: «роза» – маленькое свёрнутое ухо, не закрывающее слуховой проход; «кнопка (пуговица)» – ухо, заложенное вперёд, плотно прилегающее кончиком к черепу, закрывает ушное отверстие. Хвост высоко посажен, плотно закручен над бедром. Очень желателен двойной завиток. Окрас однотонный: серебристый, абрикосовый, бежевый или чёрный. Во всех светлых окрасах должен быть чёткий контраст между основным цветом и маской.

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 изображён орган половой системы человека?

1)



3)



2)



4)



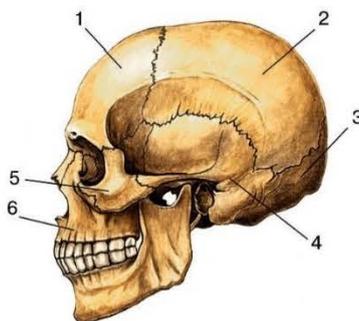
Ответ:

**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 изображена часть скелета человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) лобная кость
- 2) затылочная кость
- 3) теменная кость
- 4) височная кость
- 5) скуловая кость
- 6) нижнечелюстная кость

Ответ:

--	--	--

**17** Какие железы участвуют в гуморальной регуляции функций в организме человека? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) печень
- 2) слюнные
- 3) надпочечники
- 4) щитовидная
- 5) поджелудочная
- 6) молочная

Ответ:

--	--	--



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

Список характеристик:

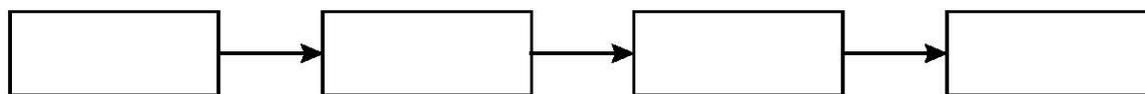
- 1) хищник
- 2) консумент первого порядка
- 3) консумент второго и третьего порядков
- 4) продуцент
- 5) активно перемещается в толще воды
- 6) охотится на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



**21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность щук и численность моллюсков, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности пескарей?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

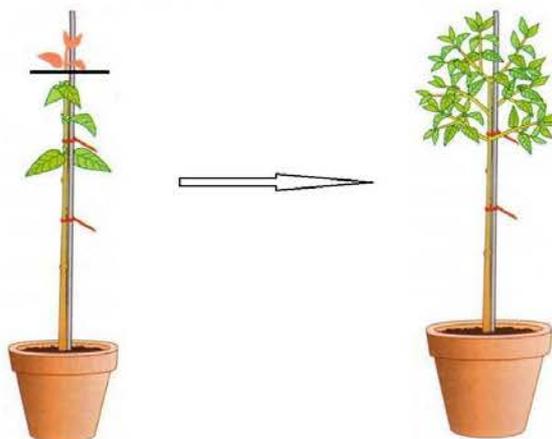
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность щук	Численность моллюсков

**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 изображены агротехнический приём и результат его применения. Как называют данный приём? С какой целью его используют?



- 23** Учёные разрабатывали новую вакцину. Для анализа её потенциального вреда исследовали её влияние на двигательную активность мышей. Мышам вводился препарат, после чего в течение нескольких суток фиксировалось число прерываний луча фотоэлемента, установленного в клетке (луч прерывается, если мышь проходит перед ним). В качестве контроля вместо вакцины вводился физиологический раствор. Оказалось, что число прерываний луча наименьшее у мышей, которым вводился препарат, а наибольшее – в группе с физиологическим раствором. Какой вывод относительно влияния вакцины на активность мышей можно сделать из этого исследования? Как вы думаете, почему в качестве отрицательного контроля не использовались мыши, которым не делался укол?

**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ПАПОРОТНИКИ. ХВОЩИ. ПЛАУНЫ**

Папоротникообразные – это большая группа высших споровых растений. Высшими растениями они считаются, потому что, в отличие от низших растений, имеют дифференцированные вегетативные органы, а именно корни, стебли и листья. Споровыми они называются, поскольку их размножение происходит с помощью спор. Папоротникообразные различаются между собой по внешнему виду, поэтому их традиционно подразделяют на три группы: папоротники, хвощи и плауны.

Плауны – это наиболее древняя группа папоротникообразных. Современные плауны представляют собой многолетние травянистые растения, зимующие под снегом с зелёными листьями. Споры у них созревают в спорангиях, которые расположены на особых листьях – спорофиллах, собранных в колоски. Споры мелкие, образуются в большом количестве.

Хвощи – эта группа травянистых растений, имеющих жёсткий стебель из-за накопленного в клеточных стенках кремнезёма. Листья у них чешуевидные, с мутовчатым листорасположением. У хвоща полевого выделяют два вида побегов: летний (вегетативный) и весенний (спороносный). Вегетативный побег хвоща имеет зелёный цвет. Его главной задачей является создание питательных веществ, откладываемых в корневища – подземные побеги. Спороносные побеги появляются ранней весной благодаря накопленным в корневищах запасам. Созревшие споры рассеиваются и при попадании в благоприятные условия прорастают, формируя вегетативный побег. Из-за развития корневищ многие виды хвощей стали сорняками культурных растений.

Папоротники – самая большая по числу видов группа папоротникообразных. Они произрастают повсеместно, предпочитая влажный микроклимат. Споры папоротников созревают на нижней стороне их сложных листьев. Основная часть побега папоротника находится под землёй и называется корневищем.

**24**

Используя содержание текста «Папоротники. Хвощи. Плауны» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Почему папоротникообразных относят к высшим растениям?
- 2) В чём различие между весенним и летним побегами хвоща полевого?
- 3) Листья папоротника осенью отмирают. Каким образом весной происходит их возобновление?

- 25** Пользуясь *таблицей 1* «Размеры кишечного тракта животных», ответьте на следующие вопросы.

*Таблица 1***Размеры кишечного тракта животных**

<b>Животное</b>	<b>Длина тела, см</b>	<b>Длина кишечника в целом, см</b>	<b>Длина тонкой кишки, см</b>	<b>Длина слепой кишки, см</b>	<b>Длина толстой кишки, см</b>
Кролик	57	561	357	51	151
Рысь	94	328	282	4	42
Коза домашняя	102	2538	1969	28	542
Волк	122	530	449	15	65

- 1) Какая кишка преобладает в кишечном тракте плотоядных животных?
- 2) Во сколько раз длина кишечного тракта кролика больше длины его тела?
- 3) Чем можно объяснить, что кишечный тракт козы домашней во много раз превышает длину её тела?

**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
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	–	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21	5	15,6	185
Блины (по 2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189
Сдобная булочка	3,9	4,8	27,3	170
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213

26

На второй перемене в школьной столовой ученики начальных классов на завтрак получили следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и сахаром и булочку. Используя данные *таблиц 2 и 3*, ответьте на следующие вопросы.

1. Какова энергетическая ценность школьного завтрака?
2. На сколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам десятилетнего ребёнка (в %)?
3. В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?

## Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ

9 класс

14 января 2026 года

Вариант БИ2590304

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

### Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

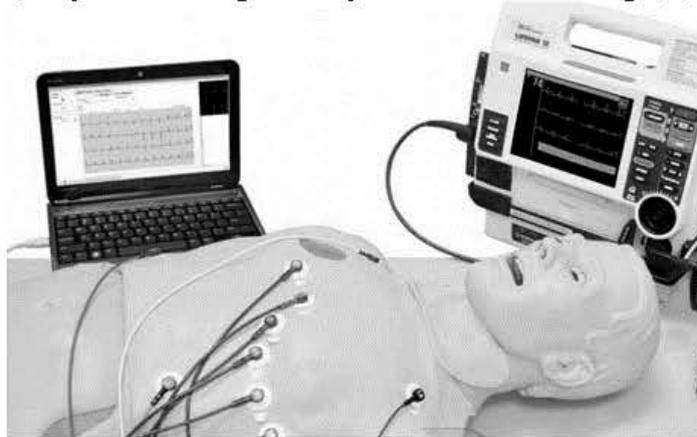
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

### Часть 1

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

- 1** Как называют научный метод, изображённый на фотографии, которым пользуются врачи, изучая электрическую активность сердца человека?



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

#### ОРГАНИЗМЫ

- А) кишечная палочка
- Б) пеницилл
- В) клевер гибридный
- Г) гребенчатый тритон

#### ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г

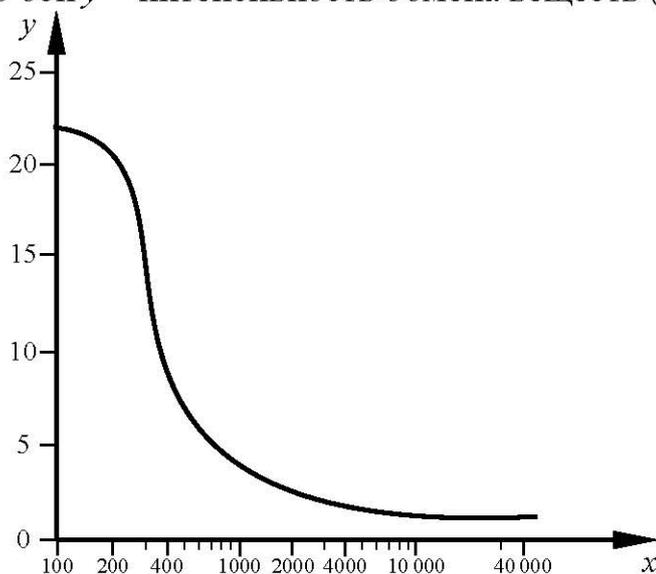
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) вид Ландыш майский
- 2) род Ландыш
- 3) отдел Покрытосеменные
- 4) семейство Спаржевые
- 5) класс Однодольные

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график зависимости интенсивности обмена веществ от длины беговой дистанции, по которой бежит легкоатлет (по оси  $x$  отложена длина дистанции (м), а по оси  $y$  – интенсивность обмена веществ (кВт)).



Какие два из нижеприведённых описаний характеризуют данную зависимость?

- 1) Чем длиннее дистанция, тем ниже интенсивность обмена веществ.
- 2) Интенсивность обмена веществ равномерно снижается на протяжении всей дистанции.
- 3) Наблюдается резкий спад интенсивности обмена веществ в диапазоне 200–400 м.
- 4) Максимальных значений интенсивность обмена веществ достигает на длинных дистанциях.
- 5) Интенсивность обмена веществ никогда не падает ниже 5 кВт.

Ответ:

--	--

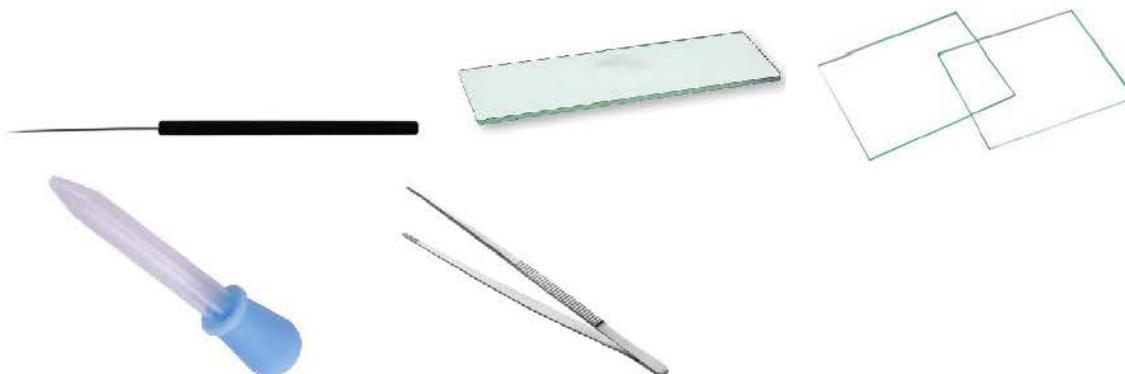
**5** Расположите в правильном порядке пункты инструкции подсчёта пульса до и после дозированной нагрузки. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) сделайте 10 приседаний и снова подсчитайте число ударов за 1 мин.
- 2) приложите два (три) пальца правой руки на внутреннюю сторону запястья левой руки
- 3) освободите от одежды запястье левой руки и нижнюю часть предплечья
- 4) после 5 мин отдыха в положении сидя подсчитайте пульс
- 5) подсчитайте число ударов пульса за 1 мин в спокойном состоянии
- 6) слегка надавите пальцами до ощущения биения сердца

Ответ:

--	--	--	--	--	--

**6** Для какой лабораторной работы понадобится набор, изображённый на фотографии?



- 1) «Внешнее строение костной рыбы»
- 2) «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука»
- 3) «Изучение зависимости скорости фотосинтеза от освещения»
- 4) «Типы корневых систем»

Ответ:

--

**7** Известно, что **Ушастая сова** – хищная птица, ведущая ночной образ жизни. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Тело совы покрыто мягким и рыхлым оперением.
- 2) Крупные глаза и подвижная голова обеспечивают совам восприятие зрительной информации в сумерках и в темноте.
- 3) Впервые ушастая сова была описана Карлом Линнеем в 1758 году.
- 4) Окраска ушастой совы серовато-бурая, с вертикальными полосками.
- 5) Сова охотится в основном на грызунов, ящериц, змей и крупных насекомых.
- 6) Совы живут парами, которые не распадаются всю жизнь.

Ответ:

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

Объект	Процесс
...	Фотосинтез
Клеточный центр	Деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ЭПС                      2) хлоропласт              3) рибосома              4) ядро

Ответ:

**9** Какие признаки характерны для цветковых растений класса Двудольные? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) мочковатая корневая система
- 2) сетчатое жилкование листьев
- 3) число лепестков и чашелистиков кратно 4 или 5
- 4) отсутствие камбия в стебле
- 5) стержневая корневая система
- 6) одна семядоля в семени

Ответ:

- 10** Вставьте в текст «Мышечные ткани человека» 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.

### МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

Волокна скелетных мышц под микроскопом \_\_\_\_\_ (А). Их длина составляет \_\_\_\_\_ (Б). Волокна сердечной мышечной ткани, в отличие от поперечнополосатой, имеют контактные участки. Совокупность клеток, образующих мышечную ткань внутренних органов, называют \_\_\_\_\_ (В) мышечной тканью. Для всех типов мышечных тканей характерные свойства – возбудимость и \_\_\_\_\_ (Г).

Список элементов:

- 1) поперечнополосатая
- 2) гладкая
- 3) не поперечно исчерчены
- 4) поперечно исчерчены
- 5) 10–12 см
- 6) 0,1 мм
- 7) проводимость
- 8) сократимость

Ответ:

А	Б	В	Г

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

#### ПРИЗНАКИ

- А) четырёхкамерное сердце
- Б) семь шейных позвонков
- В) отсутствует диафрагма
- Г) кровь в сердце смешанная
- Д) температура тела высокая и постоянная
- Е) мешковидные лёгкие

#### КЛАССЫ ПОЗВОНОЧНЫХ

- 1) Млекопитающие
- 2) Земноводные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

А. Вирус – это неклеточная форма жизни.

Б. Вирус ВИЧ вызывает синдром приобретённого иммунного дефицита.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

**13** Рассмотрите фотографию рыжей собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



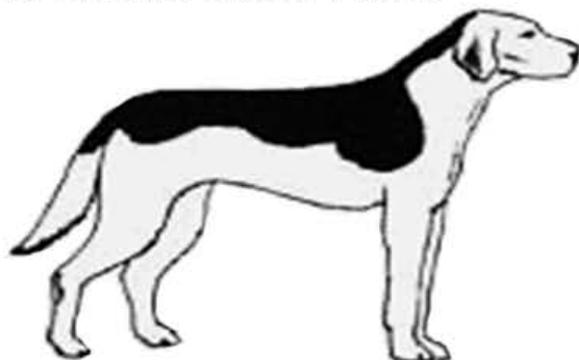
**А. Окрас шерсти**

1) однотонный

2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно)

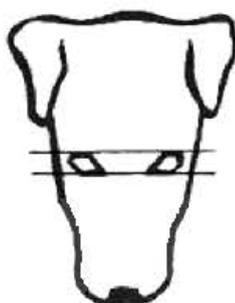


4) подпальый



**Б. Форма головы**

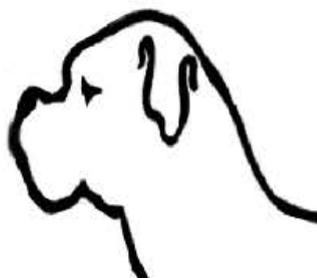
1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, сухая с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



**В. Форма ушей**

1) стоячие



2) полустоячие



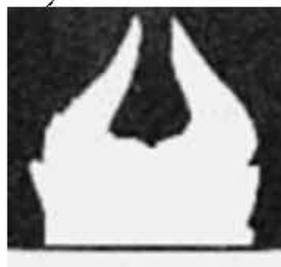
3) развешенные



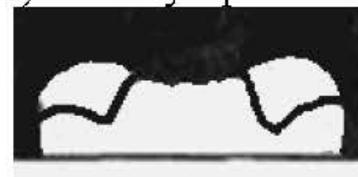
4) висящие



5) сближенные

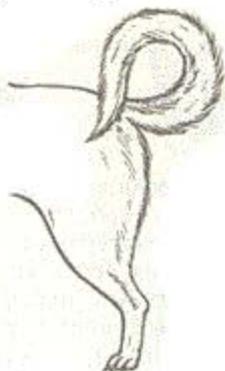


6) сильно укороченные

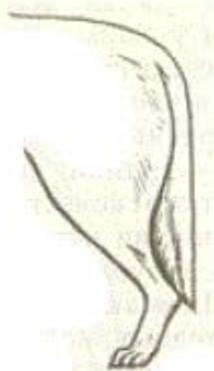


**Г. Форма хвоста**

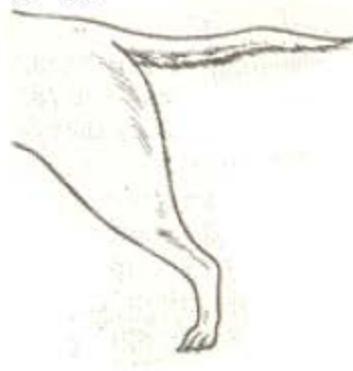
1) кольцом



2) поленом



3) прутом



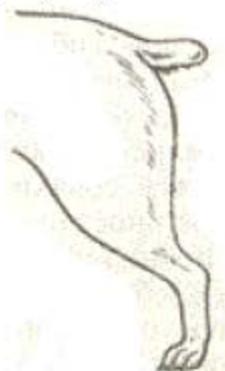
4) крючком



5) серпом



6) купированный

**Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы немецкий пинчер.**

Морда заканчивается тупым клином. Спинка носа прямая. Уши, висящие на хряще, высоко посаженные, внутренними краями прилегающие к скулам, повернуты вперед к вискам. Параллельные сгибы ушей не должны возвышаться над верхней точкой черепа. Хвост естественной длины, саблевидный или серповидный, держится высоко. Шерсть короткая, густая, гладкая, хорошо прилегающая и блестящая, без залысин. Окрас чёрный с подпалинами или сплошной рыжевато-оленевого оттенка.

1) соответствует

2) не соответствует

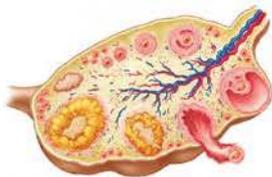
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**14** Под каким номером на рисунке изображён орган выделительной системы человека?

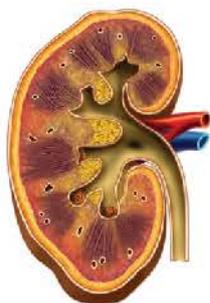
1)



3)



2)



4)



Ответ:

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

1) защитные

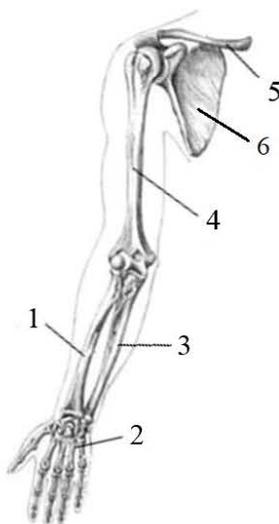
3) поисковые

2) пищевые

4) дыхательные

Ответ:

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



- 1) лучевая кость
- 2) фаланги пальцев
- 3) локтевая кость
- 4) предплечье
- 5) плечевая кость
- 6) лопатка

Ответ:

--	--	--

- 17** Какие вещества обеспечивают гуморальную регуляцию в организме человека? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) витамин А
- 2) гемоглобин
- 3) адреналин
- 4) тироксин
- 5) инсулин
- 6) фибрин

Ответ:

--	--	--

**18** Установите соответствие между характеристиками и типами клеток крови: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ТИПЫ КЛЕТОК КРОВИ**

- А) не имеют постоянной формы
- Б) в их состав входит гемоглобин
- В) переносят кислород от органов дыхания ко всем клеткам тела
- Г) обеспечивают иммунитет
- Д) в зрелом состоянии имеют ядро

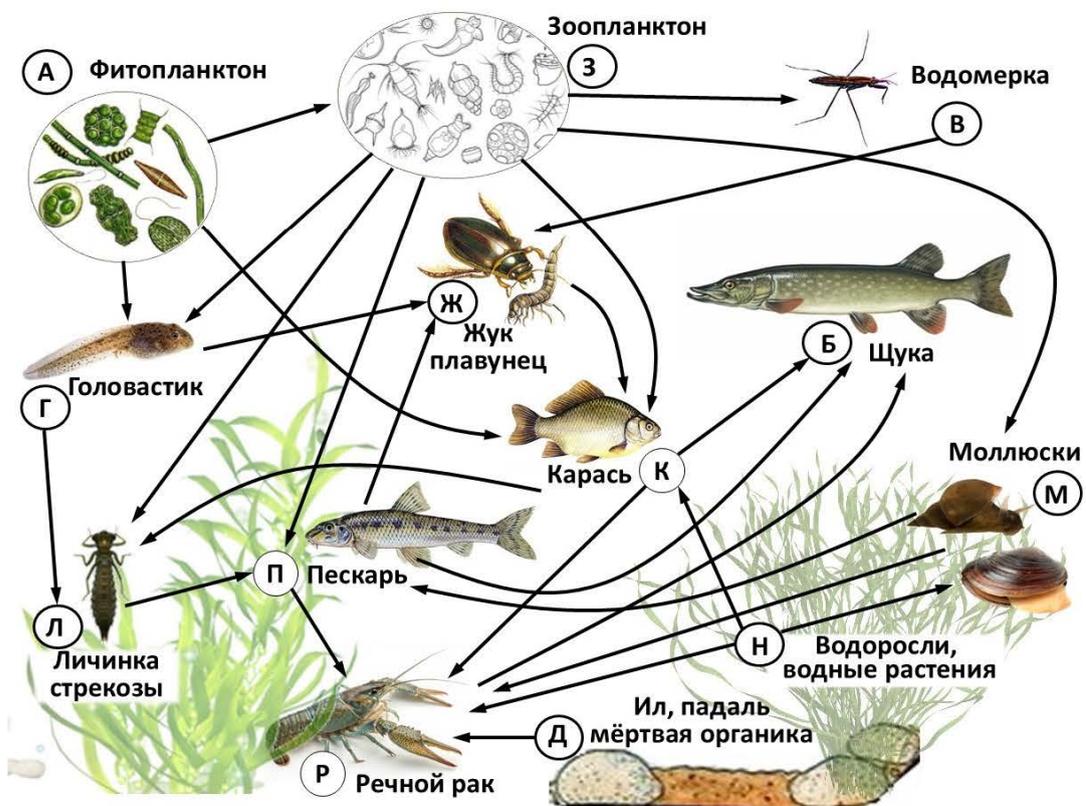
- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

*Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.*



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

Список характеристик:

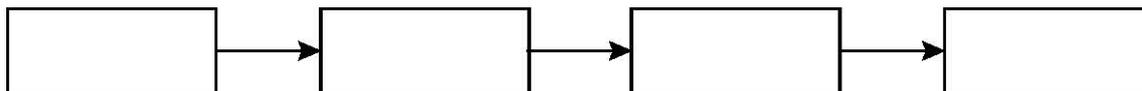
- 1) активный хищник
- 2) консумент первого и второго порядков
- 3) фильтратор
- 4) продуцент
- 5) активно плавает в толще воды
- 6) донное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: 

--	--	--

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



**21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность речных раков и численность пескарей, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности зоопланктона?

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 речных раков	Численность пескарей

**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, 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** Знаменитый эксперимент Авиценны: двух ягнят одного помёта поместили в две клетки и кормили абсолютно одинаково. Но один из ягнят видел клетку с волком. В начале эксперимента оба ягнёнка имели приблизительно одинаковую массу тела. Через некоторое время тот ягнёнок, который не видел волка, был бодрым и толстеньким. Другой же, видевший волка постоянно, был подавлен, малоподвижный, худой, шерсть была неопрятная. Какой вывод мог сделать учёный по итогам эксперимента? Можно ли считать результаты эксперимента достоверными? Ответ поясните.

**Прочитайте текст и выполните задание 24.****ОПЫЛЕНИЕ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ**

После созревания пыльцы происходит перенос пыльцевого зерна на рыльце пестика. Этот процесс называется опылением.

У некоторых растений созревшая пыльца попадает на рыльце пестика того же цветка, что приводит к самоопылению. Однако у большинства растений пыльца с одного цветка с помощью ветра, воды, животных, человека переносится на рыльце пестика другого цветка. Такое опыление называется перекрёстным. Наиболее распространённым в природе является перекрёстное опыление с помощью животных (насекомых). Для привлечения насекомых в цветке развиваются особые железы – нектарники, выделяющие сахаристую жидкость (нектар). Перелетая с цветка на цветок и питаясь нектаром, насекомые опыляют цветущие растения.

После попадания на рыльце пестика пыльцевого зерна происходит его прорастание. Образуется длинная тонкая пыльцевая трубка, растущая в сторону семязачатка завязи. В пыльцевой трубке имеются две мужские половые клетки – спермии. Семязачаток завязи имеет зародышевый мешок, состоящий из нескольких клеток. Главными из них являются яйцеклетка (женская половая клетка) и центральная клетка.

Пыльцевая трубка достигает зародышевого мешка, и происходит оплодотворение – слияние мужской и женской половых клеток (гамет). Оплодотворение у цветковых растений двойное, поскольку происходит слияние одного спермия с яйцеклеткой, а другого – с центральной клеткой. Из оплодотворённой яйцеклетки (зиготы) развивается зародыш семени, а из оплодотворённой центральной клетки образуется эндосперм, содержащий запас питательных веществ семени. Таким образом, из семязачатка в целом развивается семя, а из завязи пестика – плод.

**24**

Используя содержание текста «Опыление цветковых растений» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Что в тексте понимается под опылением?
- 2) В чём различие перекрёстного опыления и самоопыления?
- 3) Когда в Австралию завезли семена дикого клевера и засеяли ими поля, то клевер вырос, хорошо цвёл, но плодов и семян у него не было. Как можно объяснить такое явление?

- 25** Пользуясь *таблицей 1* «Влияние табакокурения на здоровье человека», ответьте на следующие вопросы.

*Таблица 1***Влияние табакокурения на здоровье человека**

Болезни, связанные с курением	Ежегодная смертность от болезней, тыс. чел.	Средний срок продолжительности жизни курильщика, связанный с данным заболеванием, лет	% курящих среди умерших от данной болезни в России	Снижение смертности от болезней, связанных с курением, за последние 5 лет, %	
				в Европе в среднем	в России
Ишемическая болезнь сердца	700	45–47	48	25	5
Инсульт	300	50–55	12		
Туберкулёз	15	50–57	3		
Рак лёгких	900	60–62	95		

- 1) Для какого заболевания характерен наименьший средний срок продолжительности жизни больного?
- 2) Какие две системы органов курильщика в наибольшей степени подвержены заболеваниям?
- 3) Какое воздействие оказывает никотин на кровеносные сосуды?

***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**

<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
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с мака- ронными 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 четверг девятиклассник Андрей посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: борщ из свежей капусты с картофелем; мясную рубленую котлету с гарниром из отварных макарон, кисель и кусок ржаного 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 Андрея в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если возраст подростка составляет 14 лет, а вес 60 кг?
3. Что называют пищеварением?