

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

9 класс

21 сентября 2026 года

Вариант БИ2690101

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) клюква болотная
- Б) малярийный плазмодий
- В) лисичка ложная
- Г) чумная палочка

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

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

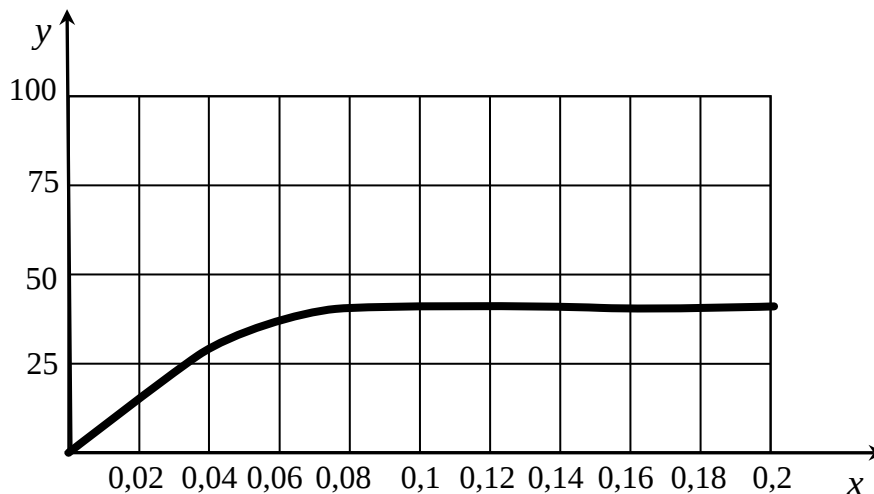
- 1) семейство Полорогие
- 2) род Бараны
- 3) отряд Китопарнокопытные
- 4) вид Архар
- 5) класс Млекопитающие

Ответ:

--	--	--	--	--

4

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



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

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

Ответ:

--	--

5

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по подготовке микроскопа к работе. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) Поместите приготовленный препарат на предметный столик.
- 2) В отверстие предметного столика направьте зеркалом свет, добейтесь хорошего освещения поля зрения.
- 3) Пользуясь винтом, плавно опустите тубус так, чтобы нижний край объектива оказался на расстоянии 1–2 мм от препарата.
- 4) Поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5–10 см от края рабочего стола.
- 5) Глядя в окуляр одним глазом, при помощи винтов медленно поднимайте тубус, пока не появится чёткое изображение предмета.

Ответ:

--	--	--	--	--

6

Как называется лабораторная посуда, изображённая на рисунке?



- 1) пробирка
- 2) колба

- 3) чашка Петри
- 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, относящихся 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:

--	--	--

8

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

Объект	Процесс
Протонефридии	Выделение
...	Газообмен

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) зелёная железа
- 2) воздушный мешок
- 3) альвеола
- 4) селезёнка

Ответ:

--

9

Какие из животных имеют лучевую симметрию тела? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) гидра
- 2) медуза
- 3) дождевой червь
- 4) майский жук
- 5) коралловый полип
- 6) гадюка

Ответ:

--	--	--

10

Вставьте в текст «Обмен веществ в растении» 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.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИИ

Для образования органических веществ в листе необходима _____ (А), которую растение получает из почвы с помощью _____ (Б). Почвенный раствор поднимается вверх благодаря особому давлению – _____ (В) – по специальным клеткам проводящей ткани – _____ (Г) – и поступает в лист. В хлоропластах листа из неорганических веществ синтезируются органические.

Список элементов:

- 1) атмосферное
- 2) вода
- 3) корень
- 4) корневое
- 5) побег
- 6) ситовидная трубка
- 7) сосуд
- 8) стебель

Ответ:

А	Б	В	Г

11

Установите соответствие между признаками и типами растительных тканей: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) содержит ситовидные трубки
- Б) клетки мелкие, с крупными ядрами
- В) располагается на кончиках корней и верхушках побегов
- Г) клетки способны к многократному делению
- Д) состоят из вытянутых в длину клеток, соединённых друг с другом

ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

- 1) проводящая
- 2) образовательная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы относятся к эукариотам.

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

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

13 Рассмотрите фотографию 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)



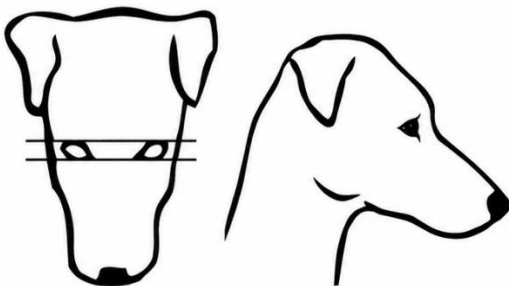
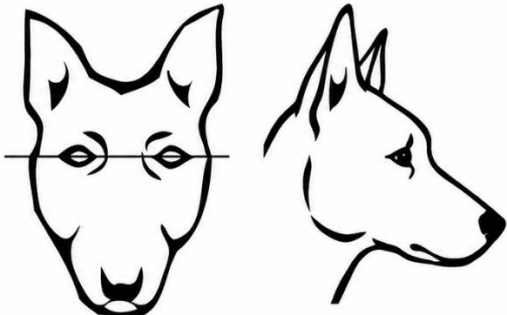
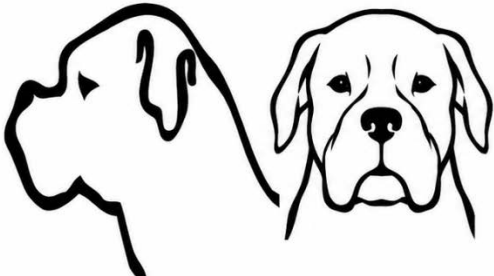
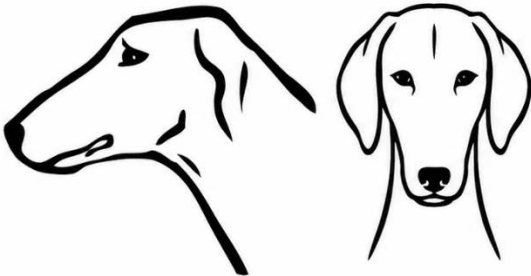
3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



4) подпалый (плавный переход окраса)



Б. Форма головы

1) клинообразная 	2) скуластая 
3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой 	4) легая, 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 по признакам, определяемым по фотографии, 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:

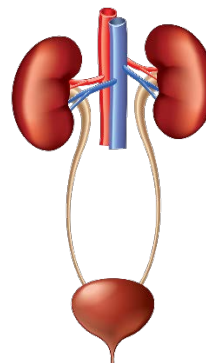
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером на рисунке изображена выделительная система человека?

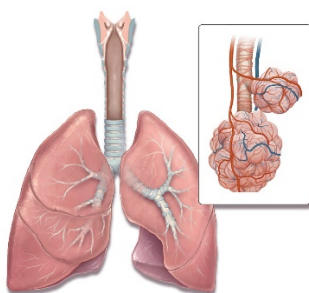
1)



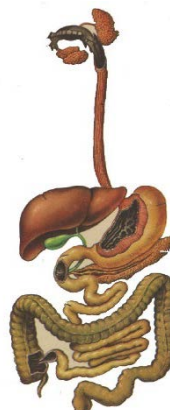
3)



2)



4)



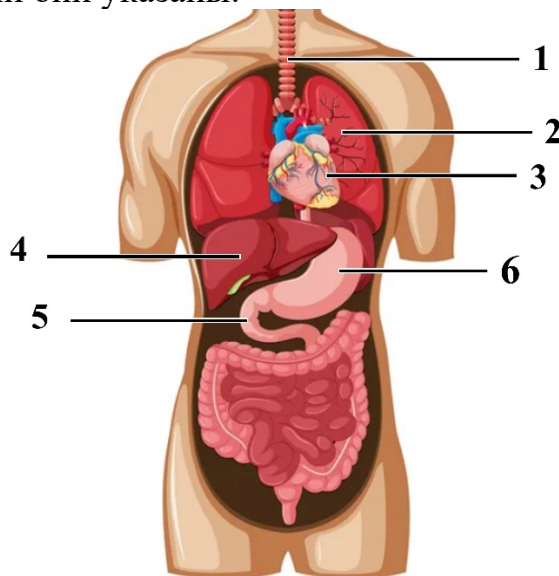
Ответ:

15 Что из перечисленного происходит у человека во время выдоха?

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

Ответ:

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



- 1) пищевод
- 2) лёгкое
- 3) сердце
- 4) селезёнка
- 5) двенадцатиперстная кишка
- 6) печень

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 клетками крови: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 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

КЛЕТКИ КРОВИ

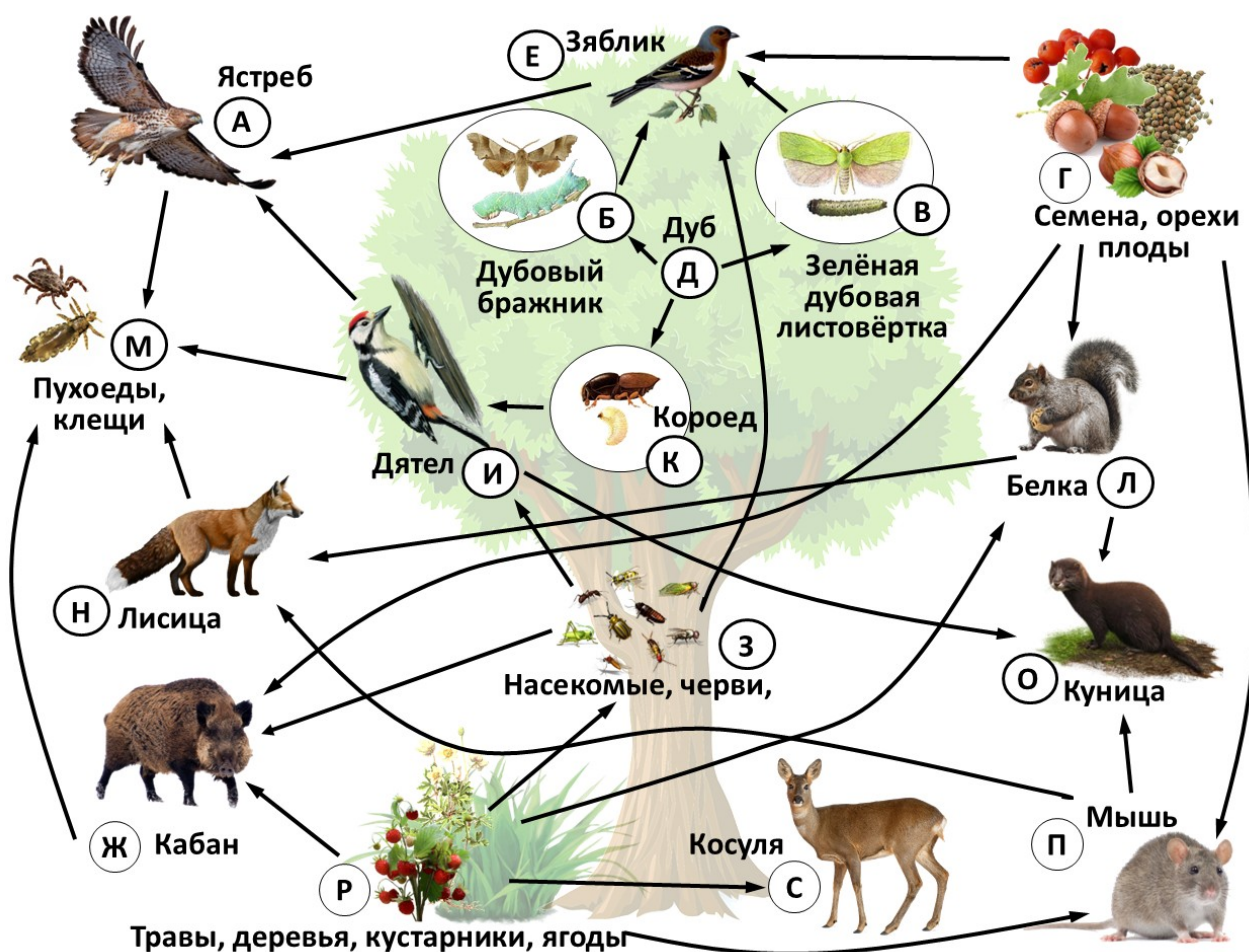
- 1) эритроциты
 2) лейкоциты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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



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

Список характеристик:

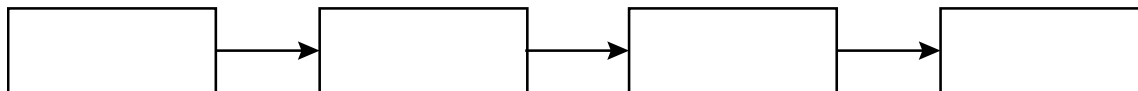
- 1) лазает по деревьям
- 2) продуцент
- 3) хищник
- 4) растительноядное животное
- 5) консумент второго и третьего порядка
- 6) насекомоядный зверь

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы дубравы. Как изменится численность дятлов и белок, если в течение трёх лет наблюдалось увеличение численности короедов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

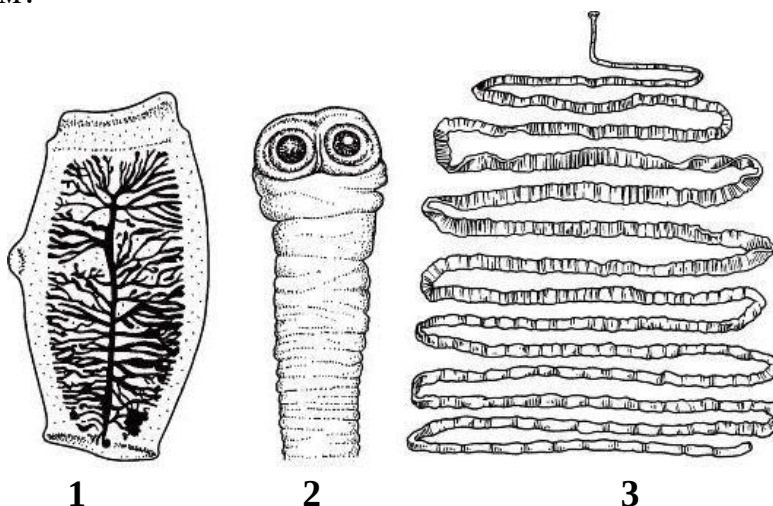
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность дятлов	Численность белок

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 рисунки 1–3, на которых изображены членик, головка и общий вид паразитического червя. Как называют данного червя? Какую меру предосторожности необходимо соблюдать человеку, чтобы не заразиться этим паразитом?



- 23** На занятиях биологического кружка Алексей изучал влияние соли на рост и развитие проростков салата. Он провёл следующий эксперимент. В трёх контейнерах он прорастил по 50 семян салата. Когда проростки достигли 1 см, Алексей начал поливать их разными растворами. Первую группу проростков он поливал чистой водой, вторую – 10 %-м раствором соли, а третью – 20 %-м раствором соли. Через две недели Алексей зафиксировал результат. В первой группе проростки выглядели здоровыми. Во второй группе проростки были слабыми, вялыми, отставали в росте от первой группы. В третьей группе проростки погибли. Какой вывод можно сделать по результатам данного эксперимента? Какие условия должны соблюдаться при постановке данного эксперимента, чтобы выводы были объективными?

Прочитайте текст и выполните задание 24.**ЧЕЛОВЕК В НЕВЕСОМОСТИ**

Что переживает человек, впервые оказавшийся в невесомости? Первое, что замечает космонавт, – перераспределение жидкостей. На Земле кровь скапливается в ногах, а в космосе устремляется к голове и грудной клетке. Лицо становится одутловатым, закладывает нос, мозг получает сигналы о переизбытке крови. Чтобы выровнять давление, почки активнее выводят жидкость, и за сутки космонавт может потерять до двух литров воды.

Гораздо более серьёзные изменения происходят с мышцами и костями. Когда мышцам не нужно преодолевать сопротивление, они начинают уменьшаться в объёме. За месяц полёта теряется до двух процентов мышечной массы, а если не тренироваться, ноги и спина слабеют настолько, что по возвращении человек не может стоять. Кости без нагрузки перестают накапливать кальций. Поэтому на орбите космонавты проводят по два часа в день на беговой дорожке и велотренажёре, пристёгиваясь ремнями, чтобы создать искусственное усилие.

Самая удивительная перестройка происходит в вестибулярном аппарате. Этот орган отвечает за равновесие и использует крошечные кристаллы, реагирующие на силу тяжести. В невесомости система сходит с ума: она не может определить, где верх, а где низ. Первые дни многих космонавтов мучают головокружение, тошнота и потеря ориентации. Но мозг быстро учится компенсировать это, переключаясь на зрение, и уже через неделю человек чувствует себя комфортно. Однако после возвращения на Землю всё повторяется заново, и притяжение снова кажется чуждым.

Невесомость меняет и повседневные действия. Капля воды не падает, а висит в воздухе дрожащим шаром, и чтобы умыться, нужно её ловить. Сон тоже становится особенным: космонавт не чувствует подушки, руки без закрепления могут взлетать вверх. Еда из тюбиков упрощает жизнь, но запахи распространяются иначе, и привычная пища кажется пресной.

Несмотря на трудности, организм удивительно пластичен. Адаптация начинается уже на вторые сутки, а к концу длительной экспедиции космонавты чувствуют себя в невесомости почти как рыбы в воде. Но эта лёгкость обманчива: каждый день они выполняют тренировки, измеряют давление и следят за питанием, чтобы по возвращении кости не сломались при первом же шаге. Невесомость – это не освобождение от гравитации, а ответственность за каждое движение. Она показывает, насколько тесно мы связаны с Землёй и как трудно нам становится, когда привычное притяжение исчезает.

24

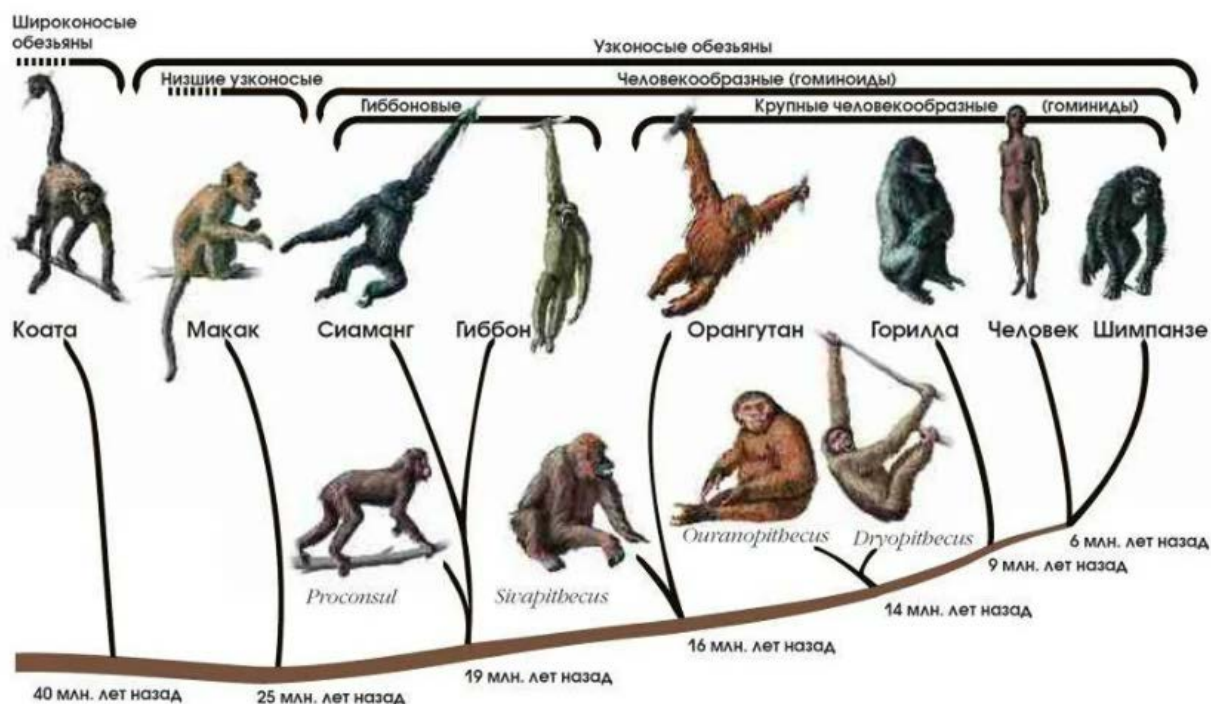
Используя содержание текста «Человек в невесомости» и знания из школьного курса биологии ответьте на вопросы.

- 1) Почему в первые сутки пребывания в невесомости у космонавтов возникает отёчность лица и заложенность носа?
- 2) Как космонавты поддерживают опорно-двигательную систему в тонусе?
- 3) В тексте говорится, что в ответ на перераспределение крови в верхнюю часть тела почки начинают активнее выводить жидкость. Какой гормон, вырабатываемый гипофизом, регулирует этот процесс и как его уровень изменяется в условиях невесомости?

25

Пользуясь схемой «Эволюционное древо приматов» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Эволюционное древо приматов



- 1) Сколько миллионов лет назад жил ближайший общий предок человека и гиббона?
- 2) Какой вид эволюционно наиболее близок к человеку?
- 3) Назовите два любых признака принадлежности указанных животных к отряду Приматы.

Рассмотрите таблицы 1 и 2, выполните задание 26.

Таблица 1

**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 2

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

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

26

В пятницу пятиклассник Сергей посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясные биточки с гарниром из отварного риса, кисель и кусок пшеничного хлеба. Используя данные таблиц 1 и 2, 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 функций.

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

9 класс

21 сентября 2026 года

Вариант БИ2690102

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 биологическую науку, объектом изучения которой являются изображённые на фотографиях организмы?



Ответ: _____.

2

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) живородящая ящерица
- Б) малина лесная
- В) подберёзовик серый
- Г) туберкулёзная палочка

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.

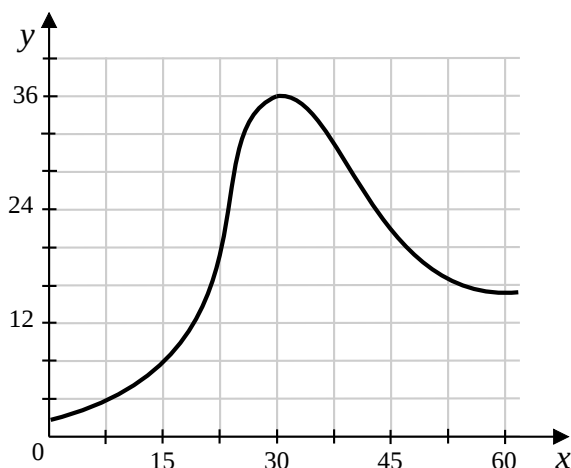
- 1) царство Животные
- 2) домен Эукариоты
- 3) класс Пресмыкающиеся
- 4) семейство Гекконовые
- 5) тип Хордовые

Ответ:

--	--	--	--	--

4

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



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

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

Ответ:

--	--

5 Установите последовательность процессов, происходящих осенью. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) опадение листьев
- 2) пожелтение листьев
- 3) уменьшение длины светового дня
- 4) прекращение питания листа
- 5) подготовка к зиме безлиственных побегов с почками

Ответ:

--	--	--	--	--

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



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

Ответ:

--

7

Известно, что **боярышник колючий** – декоративный кустарник, достигающий в высоту 1,5–2 м, широко применяемый в современной медицине. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Препараты из боярышника применяют как средство, стимулирующее сердечную мышцу, и при различных нарушениях сердечной деятельности.
- 2) Боярышник колючий растёт медленно, теневынослив, засухоустойчив и морозостоек.
- 3) Растение имеет несколько стволиков, часто с колючками, крона несимметричная.
- 4) Растёт боярышник в светлых лесах на известковых почвах.
- 5) В России боярышник колючий часто разводят в парковых насаждениях как живую изгородь.
- 6) Плоды боярышника – яблочки, красные, яйцевидные, ребристые, с двумя-тремя косточками.

Ответ:

--	--	--

8

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

Объект	Процесс
Зелёная железа	...
Слюнная железа	Секреция слюны

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) выделение
- 2) секреция паутины
- 3) пищеварение
- 4) всасывание

Ответ:

--

9

Какие представители класса Насекомые развиваются с полным превращением? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) жук майский
- 2) саранча пустынная
- 3) кузнечик зелёный
- 4) бабочка-капустница
- 5) таракан чёрный
- 6) муха комнатная

Ответ:

--	--	--

10

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

ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ

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

Список элементов:

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

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ**КЛАССЫ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ**

- А) стержневая корневая система
- Б) листья простые, с дуговым или параллельным жилкованием
- В) число частей цветка кратно трём
- Г) зародыш семени имеет две семядоли
- Д) в стебле есть камбий

- 1) Однодольные
- 2) Двудольные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

- 12** Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Тело гриба имеет вегетативные и генеративные органы.

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

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

Ответ:

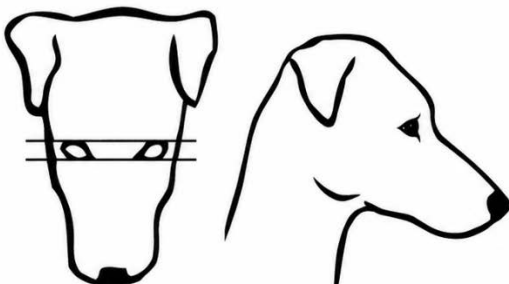
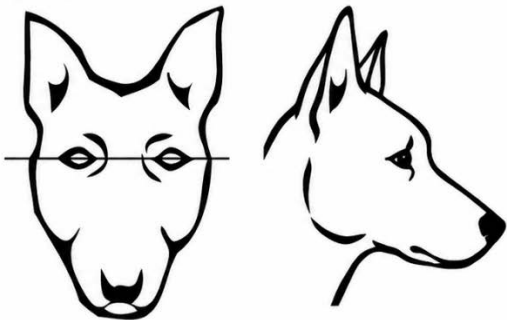
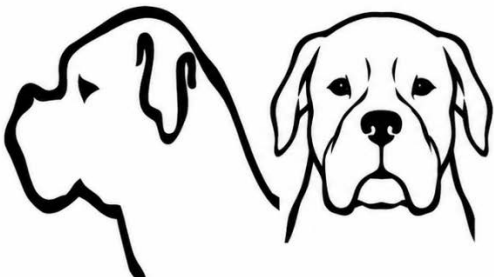
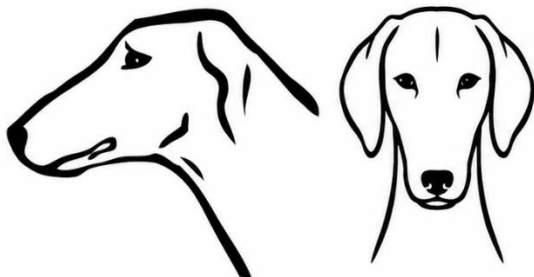
- 13** Рассмотрите фотографию рыжей собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



А. Окрас шерсти

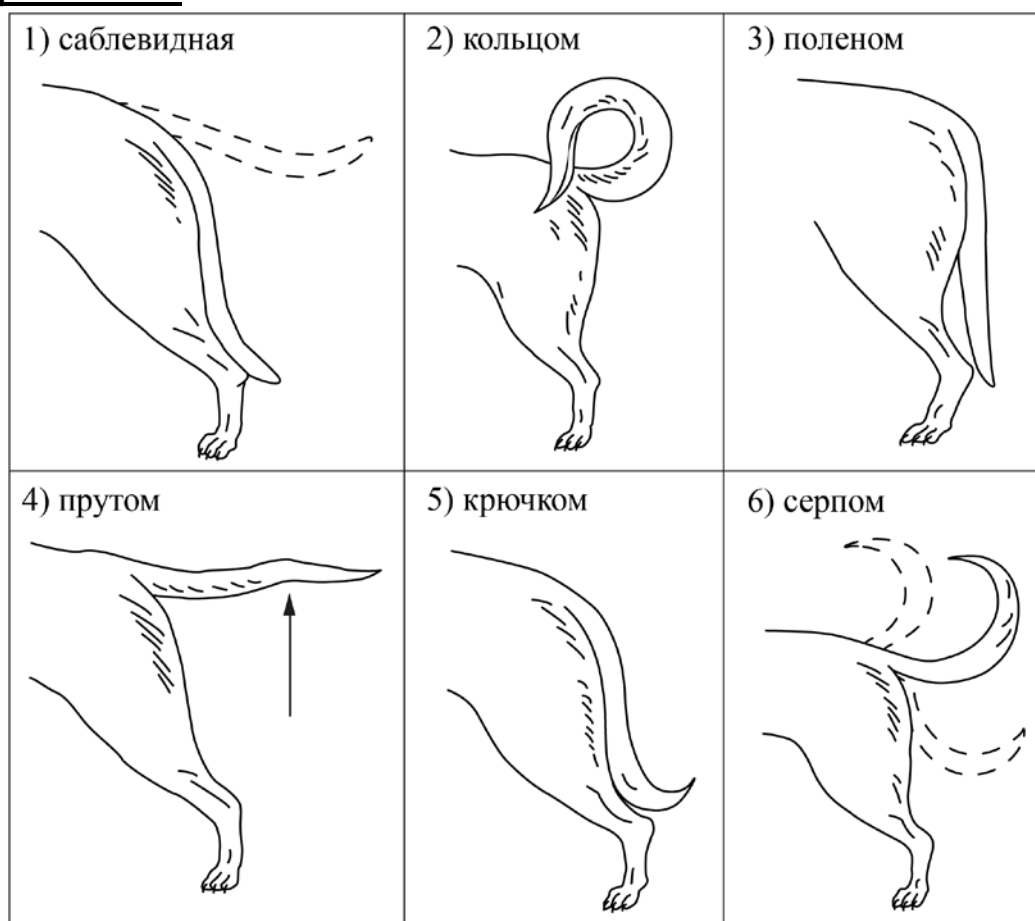
1) однотонный	2) пятнистый (два и более пятна)
	
3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)	4) подпалый (плавный переход окраса)
	

Б. Форма головы

1) клинообразная 	2) скуластая 
3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой 	4) легая, 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

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии стандартам породы Чирнеко дель Этна.

Породу характеризует подтянутый силуэт, полумифический профиль, отсылающий к египетским изображениям бога Анубиса. Череп овально-удлинённой формы, верхняя линия черепа столь незначительно выпуклая, что производит впечатление почти плоской. Переход ото лба к морде под углом 140° между спинкой носа и черепом. Уши стоят по вертикали высоко и близко друг к другу с разворотом вперёд. Хвост у основания утолщённый, а на остальном участке практически одинаковой умеренной толщины, саблевидный. Допустимы все разновидности палевого окраса, а также палевого с белым. Белые метки и пятна допустимы на голове, груди, животе, кончике хвоста, лапах. Рыжая шерсть с примесью более светлых или тёмных волос разрешается.

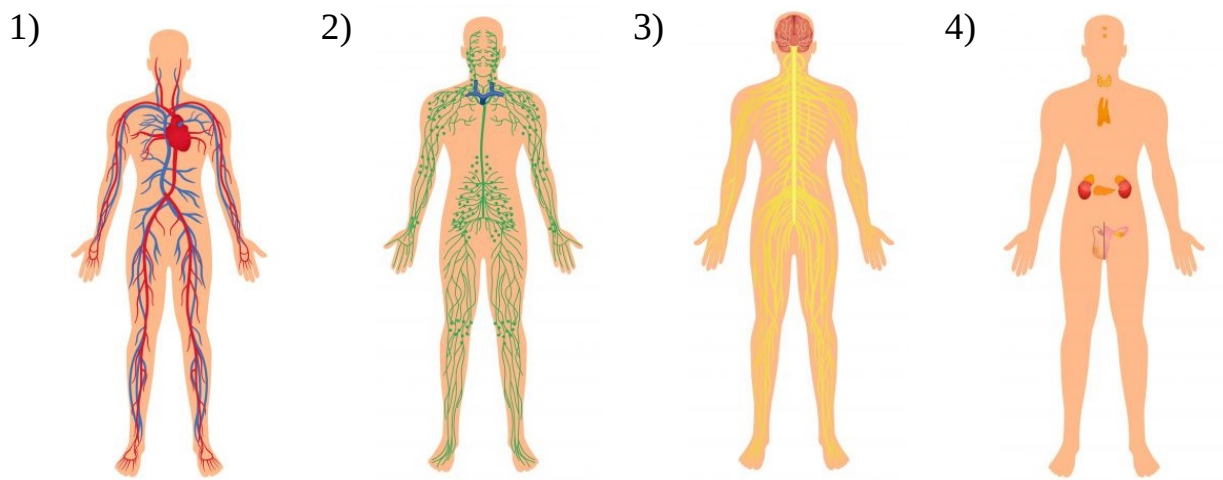
1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д
Ответ:				

14 Под каким номером на рисунке изображена кровеносная система человека?



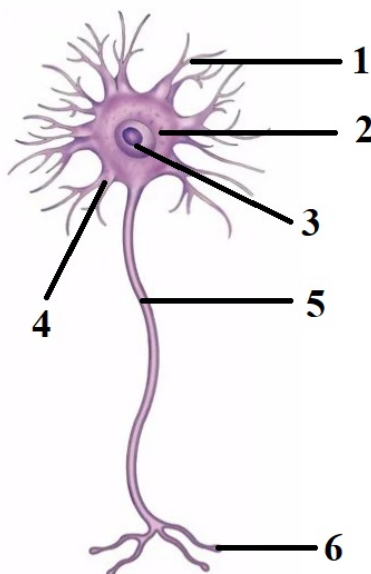
Ответ:

15 Удаление конечных продуктов жизнедеятельности направлено на

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

Ответ:

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



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

Ответ:

--	--	--

- 17** Какие признаки характеризуют кору головного мозга человека? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образована белым веществом, состоящим из большого числа аксонов
- 2) образована серым веществом, состоящим из большого числа тел нейронов и дендритов
- 3) обеспечивает всё многообразие безусловных рефлексов
- 4) участвует в формировании многообразных условных рефлексов
- 5) отсутствуют борозды и извилины
- 6) формирует импульсы, обеспечивающие произвольные движения

Ответ:

--	--	--

18

Установите соответствие между характеристиками и половыми клетками, к которым они относятся: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) образуется в женском организме
- Б) обладает способностью к движению
- В) половая хромосома, содержащаяся в этой клетке, определяет пол млекопитающих
- Г) образуется в семенниках
- Д) местом образования является яичник
- Е) содержит запас питательных веществ

ПОЛОВЫЕ КЛЕТКИ

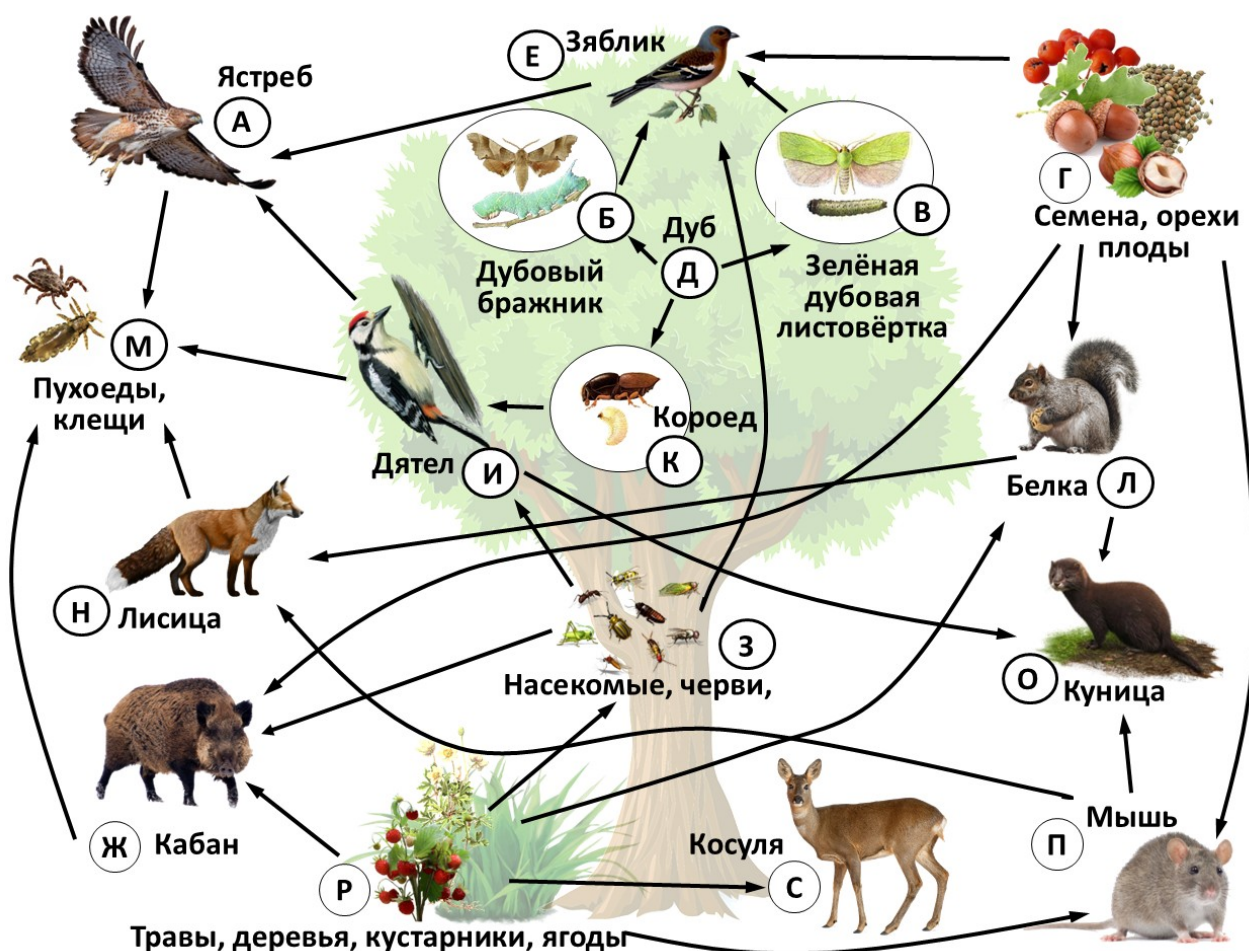
- 1) яйцеклетка
- 2) сперматозоид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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



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

Список характеристик:

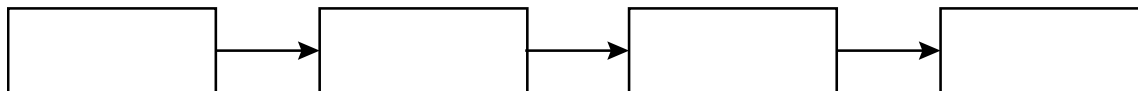
- 1) жизненная форма – кустарник
- 2) консумент первого порядка
- 3) вид-средообразователь
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) формирует микроклимат в сообществе

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы дубравы. Как изменится численность зябликов и ястребов, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности мышей?

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 зябликов	Численность ястребов

Часть 2

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

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



- 23** Известно, что для развития плесневых грибов необходимы определённые условия. Максим решил поставить эксперимент. В одинаковые ёмкости он поместил по 20 г свежего белого хлеба и оставил на час в открытом виде. Затем он накрыл ёмкости воздухопроницаемыми крышками и убрал одну из них в холодильник, а другую в закрытый шкаф с комнатной температурой. Через несколько дней Максим обнаружил, что плесень появилась на хлебе в шкафу, а спустя ещё некоторое время – на хлебе, который был в холодильнике. Влияние какого фактора на развитие плесневых грибов проверял Максим? Сформулируйте вывод о влиянии этого условия на развитие плесневых грибов.

Прочитайте текст и выполните задание 24.**СОВРЕМЕННЫЕ ВАКЦИНЫ**

Каждый день наш организм встречается с миллионами невидимых захватчиков – бактерий и вирусов. Иммунная система – это армия, которая умеет их распознавать и уничтожать, но у неё есть слабость: чтобы победить нового врага, ей нужно время. Именно в этот промежуток опасный микроб может нанести серьёзный урон. Вакцины придуманы для того, чтобы познакомить иммунную систему с противником заранее, без риска заболеть.

Современные вакцины сильно отличаются от тех, что делали сто лет назад. Раньше врачи использовали ослабленных или убитых целых возбудителей – это был надёжный, но не всегда безопасный способ. Сегодня учёные научились выделять из возбудителя только самые важные фрагменты – белки или кусочки генетического материала, которые заставляют иммунитет реагировать, но не вызывают болезни. Такие вакцины называются субъединичными, и они гораздо чище и реже дают побочные эффекты.

Особый прорыв произошёл с появлением мРНК-вакцин. Вместо того чтобы вводить в организм частицу вируса, эти препараты доставляют инструкцию – молекулу матричной РНК. Клетки человека читают эту инструкцию и сами производят небольшой безвредный фрагмент вируса, на который иммунитет и учится реагировать. Сама РНК разрушается через несколько дней, а память о враге остаётся надолго. Такая технология позволяет создавать вакцины невероятно быстро, что особенно важно во время пандемий.

Вакцины проходят строжайшие проверки: сначала на клетках, потом на животных, затем на добровольцах в несколько этапов. Только после этого препарат разрешают применять массово. Благодаря вакцинам человечество победило оспу, почти забыло о полиомиелите и научилось сдерживать многие другие инфекции. Вакцинация – это не просто укол, это разговор с собственным организмом на языке будущего, где победа над болезнью достаётся без единого выстрела.

24

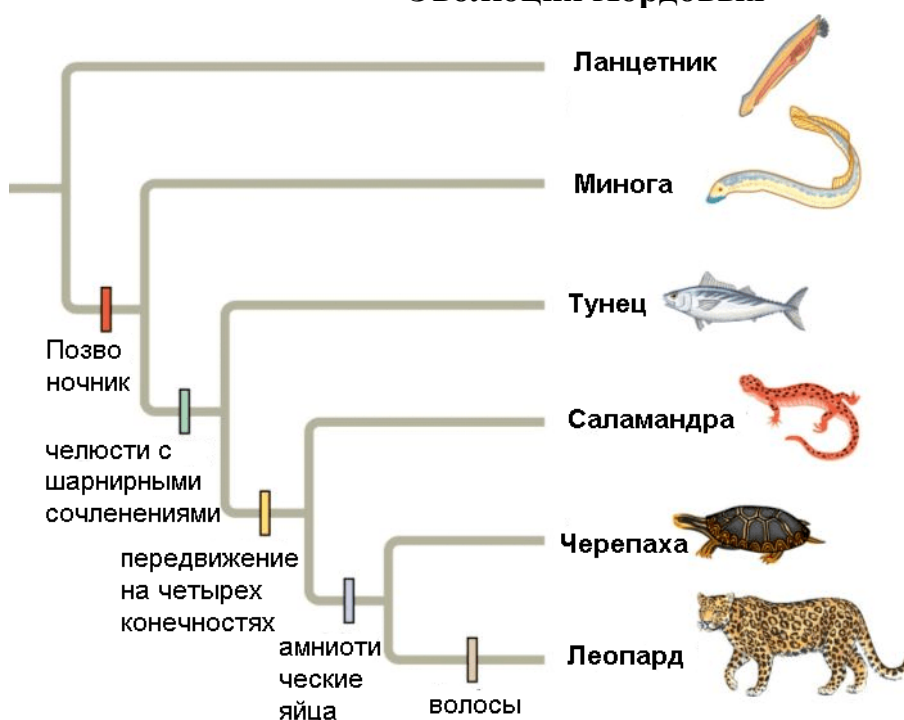
Используя содержание текста «Современные вакцины» и знания из школьного курса биологии ответьте на вопросы.

- 1) Чем современные вакцины отличаются от тех, что использовались сто лет назад?
- 2) Какие этапы проверки проходят современные вакцины перед тем, как их разрешают применять массово?
- 3) Какие клетки иммунной системы отвечают за формирование иммунной памяти?

25

Пользуясь схемой «Эволюция Хордовых» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Эволюция Хордовых



- 1) Какой прогрессивный признак, указанный на схеме, является общим для тунца и саламандры?
- 2) В связи с чем (или для чего) в процессе эволюции возникло амниотическое яйцо?
- 3) Назовите два любых признака принадлежности указанных животных к типу Хордовые.

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

Таблица 1

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

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

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 кафе быстрого питания**

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

26

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 1, 2, 3*, а также знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

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

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

9 класс

21 сентября 2026 года

Вариант БИ2690103

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) живородящая ящерица
Б) малина лесная
В) подберёзовик серый
Г) туберкулёзная палочка

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.

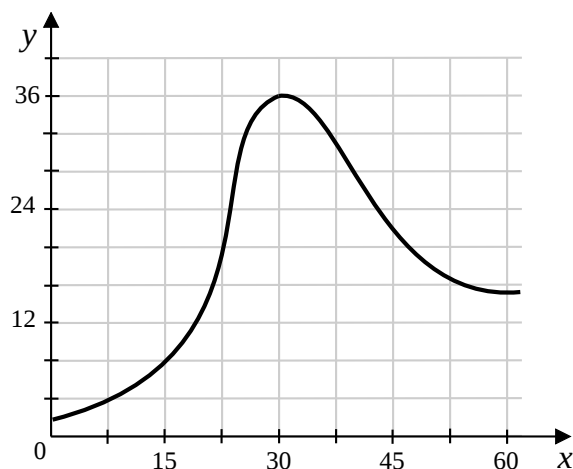
- 1) семейство Полорогие
2) род Бараны
3) отряд Китопарнокопытные
4) вид Архар
5) класс Млекопитающие

Ответ:

--	--	--	--	--

4

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



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

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

Ответ:

--	--

5

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по подготовке микроскопа к работе. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) Поместите приготовленный препарат на предметный столик.
- 2) В отверстие предметного столика направьте зеркалом свет, добейтесь хорошего освещения поля зрения.
- 3) Пользуясь винтом, плавно опустите тубус так, чтобы нижний край объектива оказался на расстоянии 1–2 мм от препарата.
- 4) Поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5–10 см от края рабочего стола.
- 5) Глядя в окуляр одним глазом, при помощи винтов медленно поднимайте тубус, пока не появится чёткое изображение предмета.

Ответ:

--	--	--	--	--

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



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

Ответ:

7 Известно, что **сирень обыкновенная** – крупный листопадный кустарник, широко используемый в декоративном озеленении. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся 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:

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

8

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

Объект	Процесс
Зелёная железа	...
Слюнная железа	Секреция слюны

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) выделение
- 2) секреция паутины
- 3) пищеварение
- 4) всасывание

Ответ:

9

Какие из животных имеют лучевую симметрию тела? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) гидра
- 2) медуза
- 3) дождевой червь
- 4) майский жук
- 5) коралловый полип
- 6) гадюка

Ответ:

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

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

ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ

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

Список элементов:

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между признаками и типами растительных тканей: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) содержит ситовидные трубки
- Б) клетки мелкие, с крупными ядрами
- В) располагается на кончиках корней и верхушках побегов
- Г) клетки способны к многократному делению
- Д) состоят из вытянутых в длину клеток, соединённых друг с другом

ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

- 1) проводящая
- 2) образовательная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Тело гриба имеет вегетативные и генеративные органы.

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

1) верно только А

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 шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) пятнистый (два и более пятна)



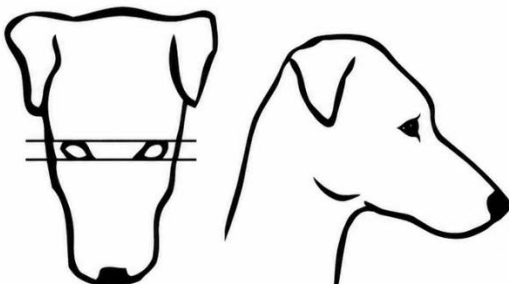
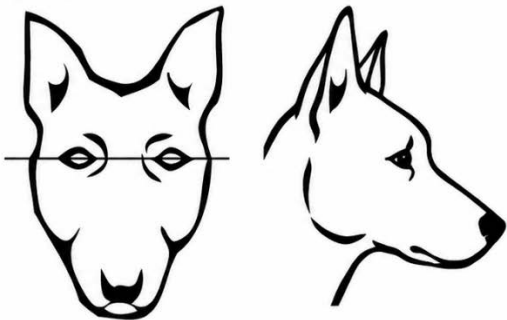
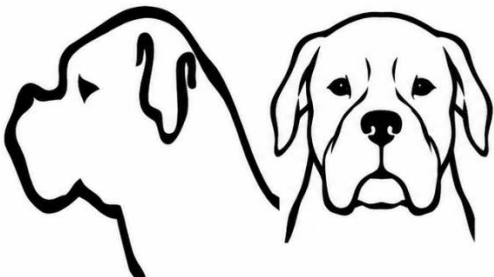
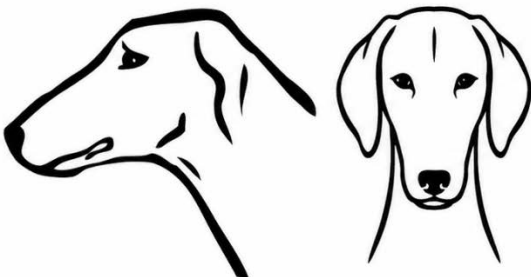
3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



4) подпалый (плавный переход окраса)



Б. Форма головы

1) клинообразная 	2) скуластая 
3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой 	4) легая, 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 по признакам, определяемым по фотографии, 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.

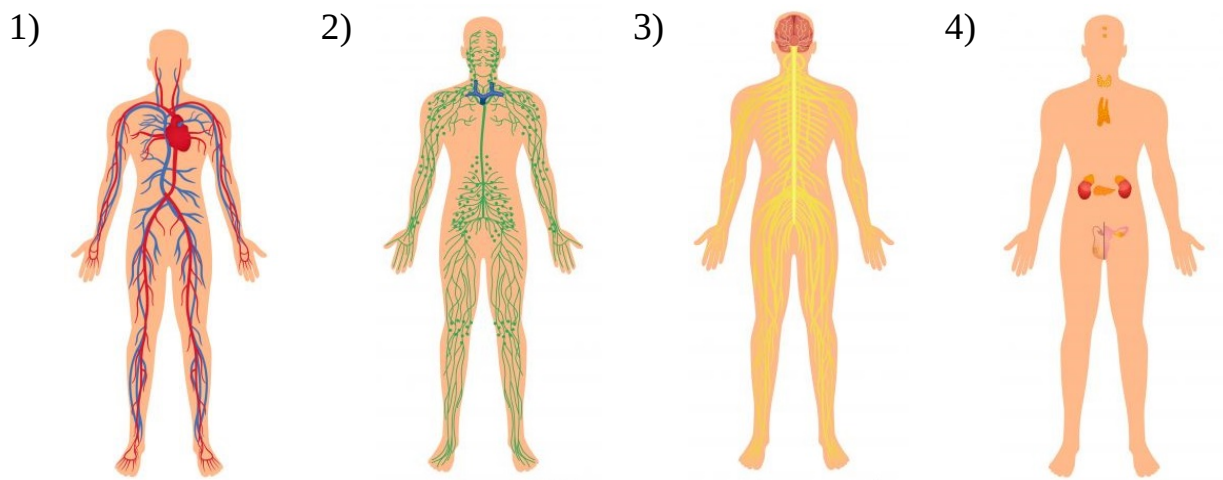
1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д
Ответ:				

14 Под каким номером на рисунке изображена кровеносная система человека?



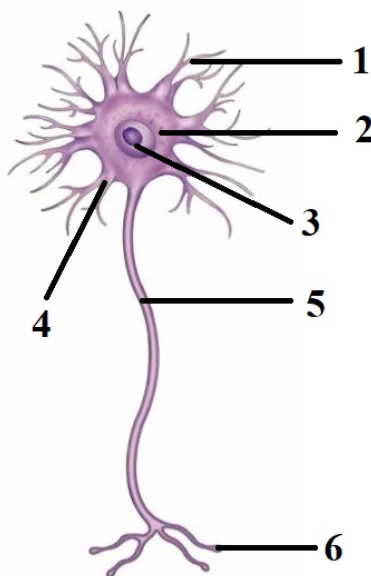
Ответ:

15 Что из перечисленного происходит у человека во время выдоха?

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

Ответ:

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



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

Ответ:

--	--	--

- 17** 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 половыми клетками, к которым они относятся: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) образуется в женском организме
- Б) обладает способностью к движению
- В) половая хромосома, содержащаяся в этой клетке, определяет пол млекопитающих
- Г) образуется в семенниках
- Д) местом образования является яичник
- Е) содержит запас питательных веществ

ПОЛОВЫЕ КЛЕТКИ

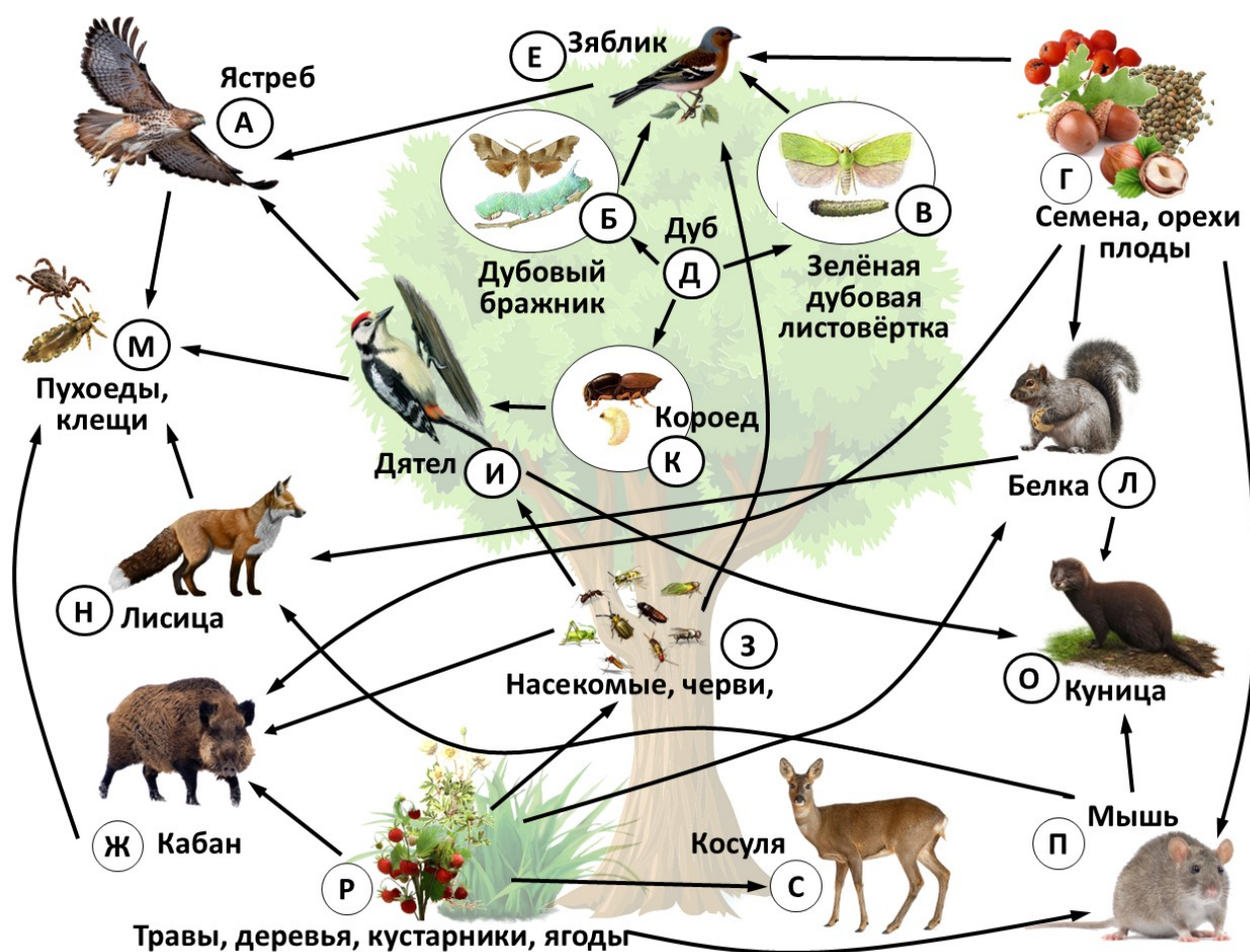
- 1) яйцеклетка
- 2) сперматозоид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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



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

- 1) лазает по деревьям
- 2) продуцент
- 3) хищник
- 4) растительноядное животное
- 5) консумент второго и третьего порядка
- 6) насекомоядный зверь

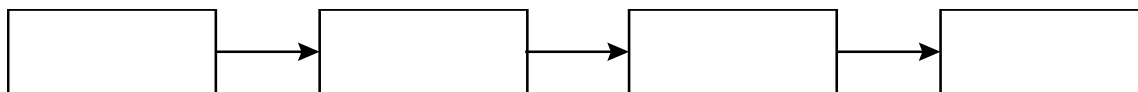
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

20

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



21

Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы дубравы. Как изменится численность дятлов и белок, если в течение трёх лет наблюдалось увеличение численности короедов?

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 дятлов	Численность белок

Часть 2

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

22

Рассмотрите рисунок с изображением одомашненного насекомого. Как называют это насекомое? Какую пользу от него получает человек?



23

На занятиях биологического кружка Алексей изучал влияние соли на рост и развитие проростков салата. Он провёл следующий эксперимент. В трёх контейнерах он прорастил по 50 семян салата. Когда проростки достигли 1 см, Алексей начал поливать их разными растворами. Первую группу проростков он поливал чистой водой, вторую – 10 %-м раствором соли, а третью – 20 %-м раствором соли. Через две недели Алексей зафиксировал результат. В первой группе проростки выглядели здоровыми. Во второй группе проростки были слабыми, вялыми, отставали в росте от первой группы. В третьей группе проростки погибли.

Какой вывод можно сделать по результатам данного эксперимента?

Какие условия должны соблюдаться при постановке данного эксперимента, чтобы выводы были объективными?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

СОВРЕМЕННЫЕ ВАКЦИНЫ

Каждый день наш организм встречается с миллионами невидимых захватчиков – бактерий и вирусов. Иммунная система – это армия, которая умеет их распознавать и уничтожать, но у неё есть слабость: чтобы победить нового врага, ей нужно время. Именно в этот промежуток опасный микроб может нанести серьёзный урон. Вакцины придуманы для того, чтобы познакомить иммунную систему с противником заранее, без риска заболеть.

Современные вакцины сильно отличаются от тех, что делали сто лет назад. Раньше врачи использовали ослабленных или убитых целых возбудителей – это был надёжный, но не всегда безопасный способ. Сегодня учёные научились выделять из возбудителя только самые важные фрагменты – белки или кусочки генетического материала, которые заставляют иммунитет реагировать, но не вызывают болезни. Такие вакцины называются субъединичными, и они гораздо чище и реже дают побочные эффекты.

Особый прорыв произошёл с появлением мРНК-вакцин. Вместо того чтобы вводить в организм частицу вируса, эти препараты доставляют инструкцию – молекулу матричной РНК. Клетки человека читают эту инструкцию и сами производят небольшой безвредный фрагмент вируса, на который иммунитет и учится реагировать. Сама РНК разрушается через несколько дней, а память о враге остаётся надолго. Такая технология позволяет создавать вакцины невероятно быстро, что особенно важно во время пандемий.

Вакцины проходят строжайшие проверки: сначала на клетках, потом на животных, затем на добровольцах в несколько этапов. Только после этого препарат разрешают применять массово. Благодаря вакцинам человечество победило оспу, почти забыло о полиомиелите и научилось сдерживать многие другие инфекции. Вакцинация – это не просто укол, это разговор с собственным организмом на языке будущего, где победа над болезнью достаётся без единого выстрела.

24

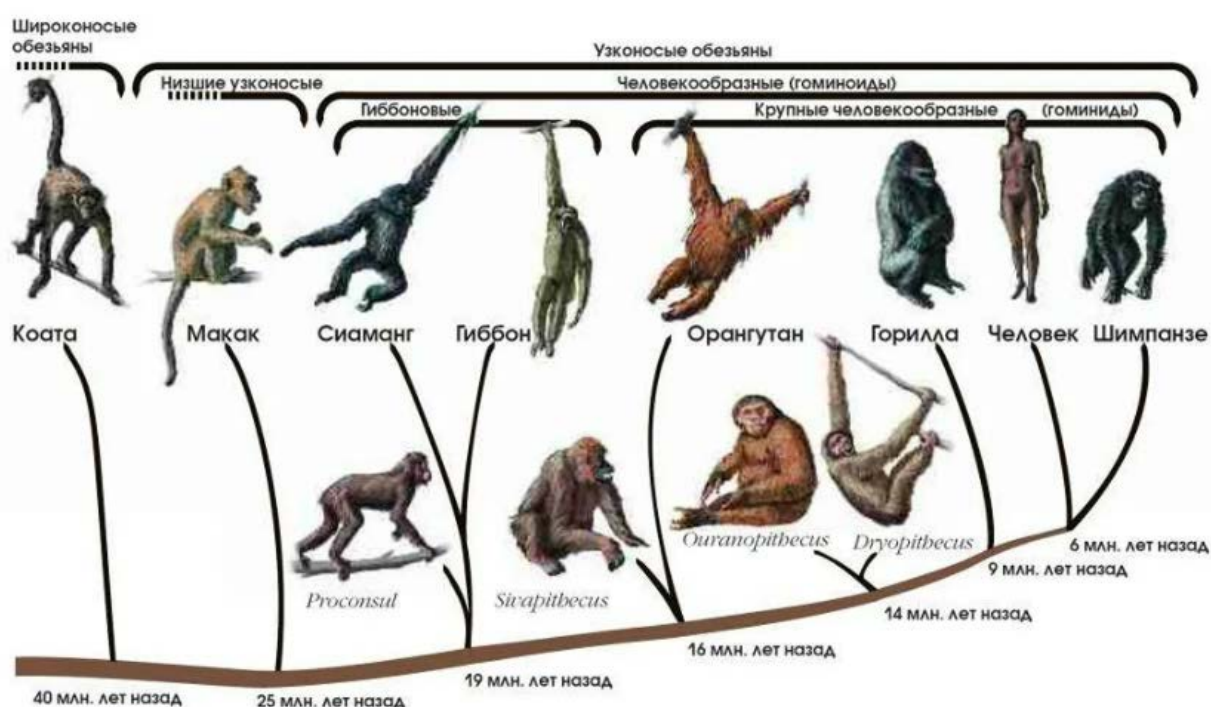
Используя содержание текста «Современные вакцины» и знания из школьного курса биологии ответьте на вопросы.

- 1) Чем современные вакцины отличаются от тех, что использовались сто лет назад?
- 2) Какие этапы проверки проходят современные вакцины перед тем, как их разрешают применять массово?
- 3) Какие клетки иммунной системы отвечают за формирование иммунной памяти?

25

Пользуясь схемой «Эволюционное дерево приматов» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Эволюционное дерево приматов



- 1) Сколько миллионов лет назад жил ближайший общий предок человека и гиббона?
- 2) Какой вид эволюционно наиболее близок к человеку?
- 3) Назовите два любых признака принадлежности указанных животных к отряду Приматы.

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

Таблица 1

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

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

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 кафе быстрого питания**

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

26

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 1, 2, 3*, а также знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

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

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

9 класс

21 сентября 2026 года

Вариант БИ2690104

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 биологическую науку, объектом изучения которой являются изображённые на фотографиях организмы?



Ответ: _____.

2

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) клюква болотная
- Б) малярийный плазмодий
- В) лисичка ложная
- Г) чумная палочка

ЦАРСТВА

- 1) Бактерии
- 2) Растения
- 3) Грибы
- 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.

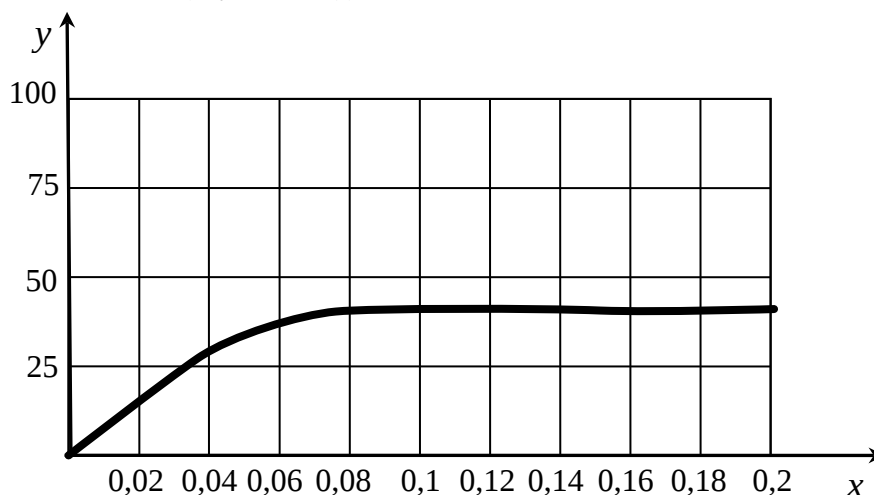
- 1) царство Животные
- 2) домен Эукариоты
- 3) класс Пресмыкающиеся
- 4) семейство Гекконовые
- 5) тип Хордовые

Ответ:

--	--	--	--	--

4

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



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

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

Ответ:

--	--

5 Установите последовательность процессов, происходящих осенью. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) опадение листьев
- 2) пожелтение листьев
- 3) уменьшение длины светового дня
- 4) прекращение питания листа
- 5) подготовка к зиме безлиственных побегов с почками

Ответ:

--	--	--	--	--

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на рисунке?



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

Ответ:

--

7

Известно, что **боярышник колючий** – декоративный кустарник, достигающий в высоту 1,5–2 м, широко применяемый в современной медицине. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Препараты из боярышника применяют как средство, стимулирующее сердечную мышцу, и при различных нарушениях сердечной деятельности.
- 2) Боярышник колючий растёт медленно, теневынослив, засухоустойчив и морозостоек.
- 3) Растение имеет несколько стволиков, часто с колючками, крона несимметричная.
- 4) Растёт боярышник в светлых лесах на известковых почвах.
- 5) В России боярышник колючий часто разводят в парковых насаждениях как живую изгородь.
- 6) Плоды боярышника – яблочки, красные, яйцевидные, ребристые, с двумя-тремя косточками.

Ответ:

--	--	--

8

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

Объект	Процесс
Протонефридии	Выделение
...	Газообмен

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) зелёная железа
- 2) воздушный мешок
- 3) альвеола
- 4) селезёнка

Ответ:

--

9

Какие представители класса Насекомые развиваются с полным превращением? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) жук майский
- 2) саранча пустынная
- 3) кузнечик зелёный
- 4) бабочка-капустница
- 5) таракан чёрный
- 6) муха комнатная

Ответ:

--	--	--

10

Вставьте в текст «Обмен веществ в растении» 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.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИИ

Для образования органических веществ в листе необходима _____ (А), которую растение получает из почвы с помощью _____ (Б). Почвенный раствор поднимается вверх благодаря особому давлению – _____ (В) – по специальным клеткам проводящей ткани – _____ (Г) – и поступает в лист. В хлоропластах листа из неорганических веществ синтезируются органические.

Список элементов:

- 1) атмосферное
- 2) вода
- 3) корень
- 4) корневое
- 5) побег
- 6) ситовидная трубка
- 7) сосуд
- 8) стебель

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ

КЛАССЫ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

- А) стержневая корневая система
 Б) листья простые, с дуговым или параллельным жилкованием
 В) число частей цветка кратно трём
 Г) зародыш семени имеет две семядоли
 Д) в стебле есть камбий

- 1) Однодольные
 2) Двудольные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы относятся к эукариотам.

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

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

Ответ:

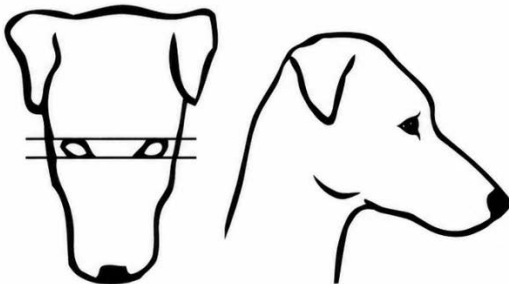
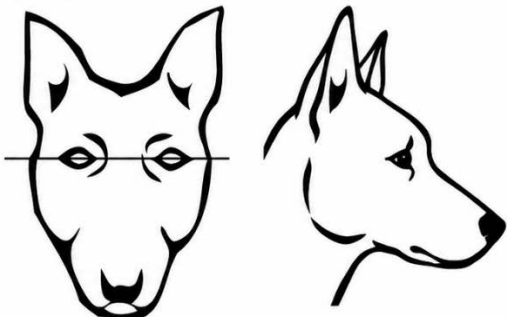
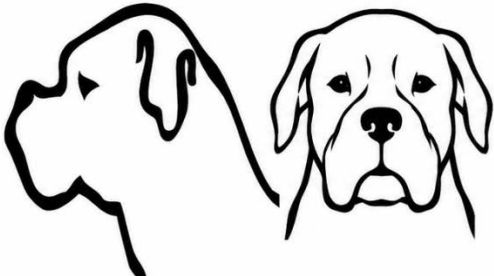
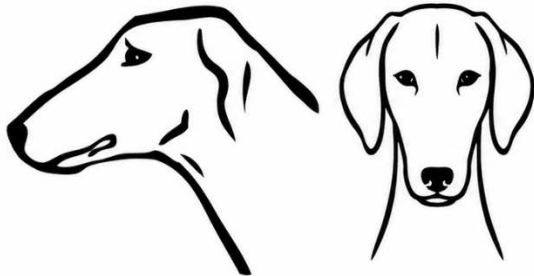
- 13** Рассмотрите фотографию рыжей собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



А. Окрас шерсти

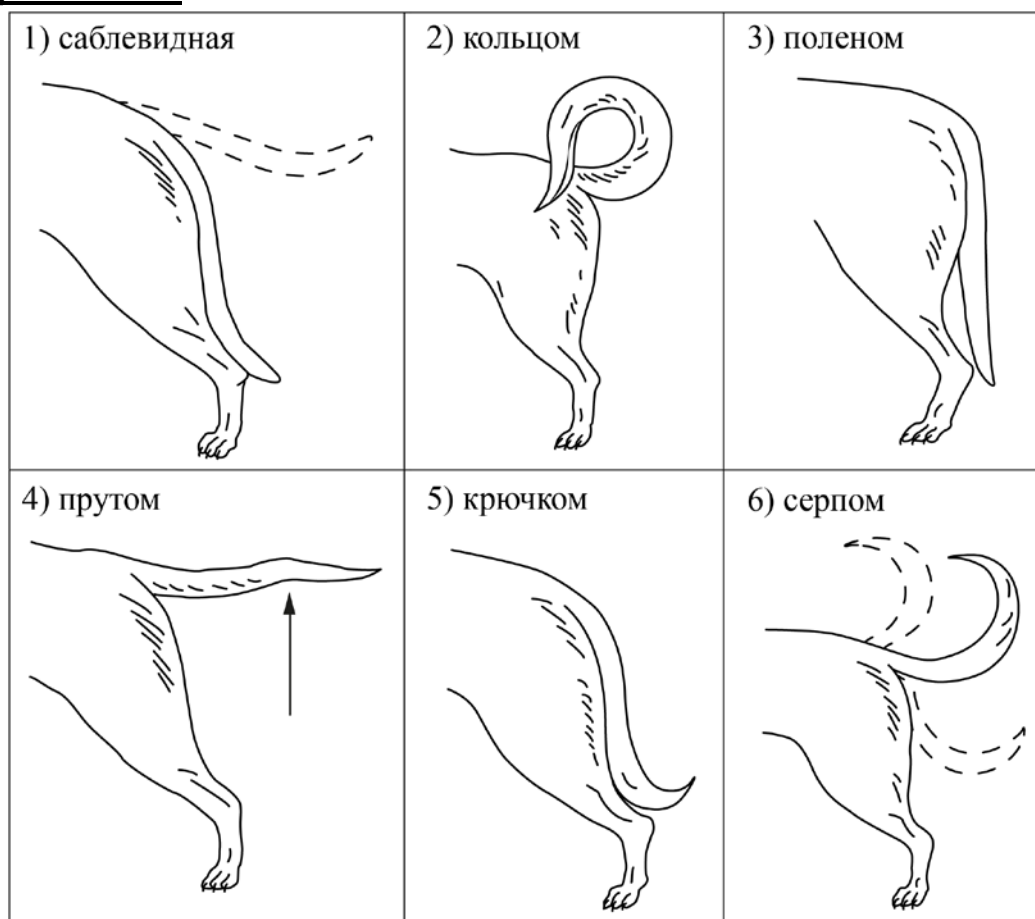
1) однотонный	2) пятнистый (два и более пятна)
	
3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)	4) подпалый (плавный переход окраса)
	

Б. Форма головы

1) клинообразная 	2) скуластая 
3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой 	4) легая, 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

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии стандартам породы Чирнеко дель Этна.

Породу характеризует подтянутый силуэт, полумифический профиль, отсылающий к египетским изображениям бога Анубиса. Череп овально-удлинённой формы, верхняя линия черепа столь незначительно выпуклая, что производит впечатление почти плоской. Переход ото лба к морде под углом 140° между спинкой носа и черепом. Уши стоят по вертикали высоко и близко друг к другу с разворотом вперёд. Хвост у основания утолщённый, а на остальном участке практически одинаковой умеренной толщины, саблевидный. Допустимы все разновидности палевого окраса, а также палевого с белым. Белые метки и пятна допустимы на голове, груди, животе, кончике хвоста, лапах. Рыжая шерсть с примесью более светлых или тёмных волос разрешается.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

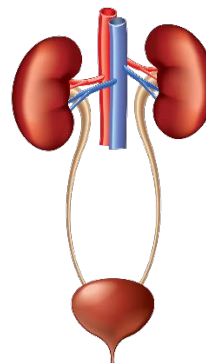
	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

14 Под каким номером на рисунке изображена выделительная система человека?

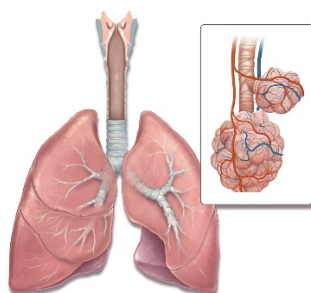
1)



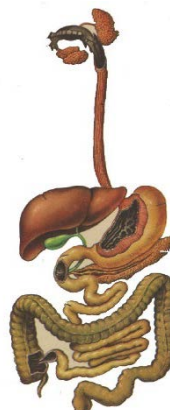
3)



2)



4)



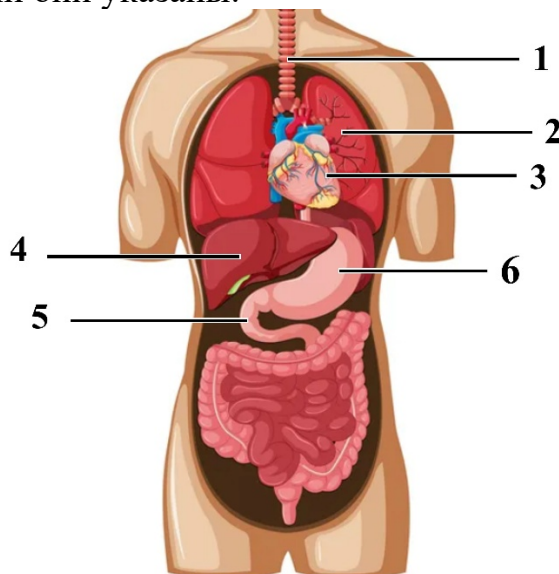
Ответ:

15 Удаление конечных продуктов жизнедеятельности направлено на

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

Ответ:

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



- 1) пищевод
- 2) лёгкое
- 3) сердце
- 4) селезёнка
- 5) двенадцатиперстная кишка
- 6) печень

Ответ:

--	--	--

- 17** Какие признаки характеризуют кору головного мозга человека? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образована белым веществом, состоящим из большого числа аксонов
- 2) образована серым веществом, состоящим из большого числа тел нейронов и дендритов
- 3) обеспечивает всё многообразие безусловных рефлексов
- 4) участвует в формировании многообразных условных рефлексов
- 5) отсутствуют борозды и извилины
- 6) формирует импульсы, обеспечивающие произвольные движения

Ответ:

--	--	--

18

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 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

КЛЕТКИ КРОВИ

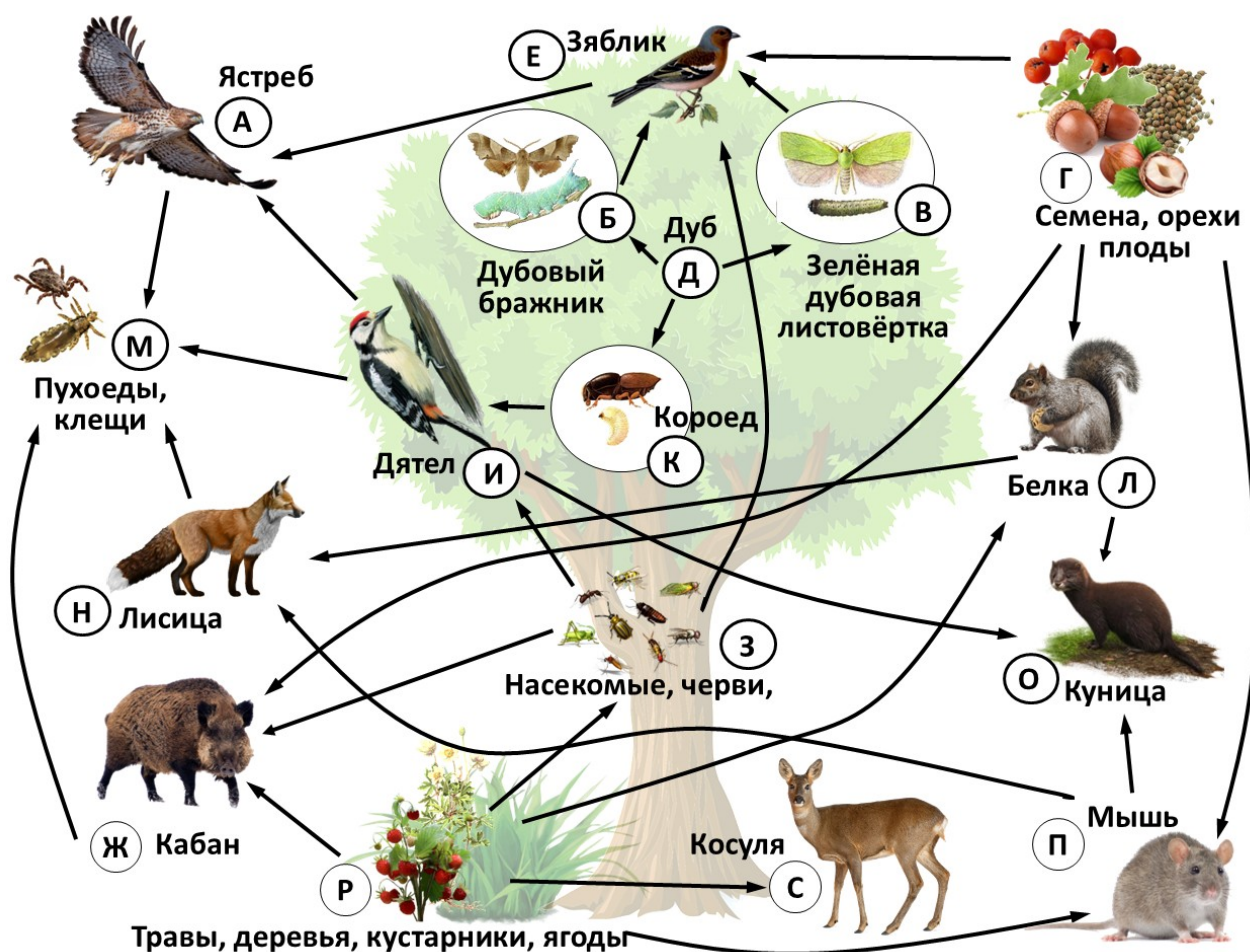
- 1) эритроциты
 2) лейкоциты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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



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

Список характеристик:

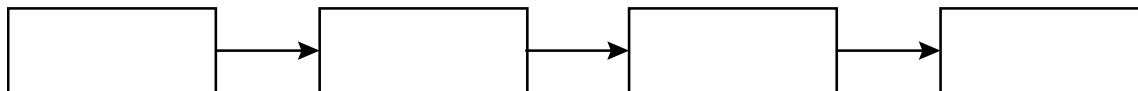
- 1) жизненная форма – кустарник
- 2) консумент первого порядка
- 3) вид-средообразователь
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) формирует микроклимат в сообществе

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы дубравы. Как изменится численность зябликов и ястребов, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности мышей?

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.

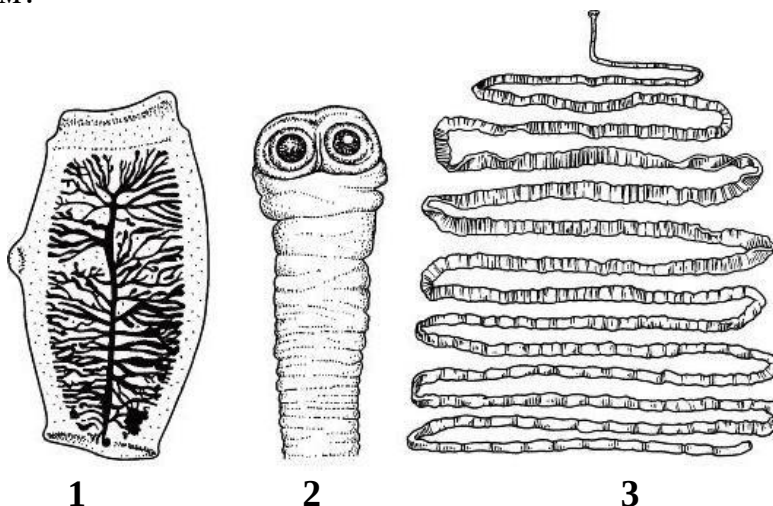
Численность зябликов	Численность ястребов

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 рисунки 1–3, на которых изображены членик, головка и общий вид паразитического червя. Как называют данного червя? Какую меру предосторожности необходимо соблюдать человеку, чтобы не заразиться этим паразитом?

**23**

Известно, что для развития плесневых грибов необходимы определённые условия. Максим решил поставить эксперимент. В одинаковые ёмкости он поместил по 20 г свежего белого хлеба и оставил на час в открытом виде. Затем он накрыл ёмкости воздухопроницаемыми крышками и убрал одну из них в холодильник, а другую в закрытый шкаф с комнатной температурой. Через несколько дней Максим обнаружил, что плесень появилась на хлебе в шкафу, а спустя ещё некоторое время – на хлебе, который был в холодильнике.

Влияние какого фактора на развитие плесневых грибов проверял Максим?

Сформулируйте вывод о влиянии этого условия на развитие плесневых грибов.

Прочитайте текст и выполните задание 24.**ЧЕЛОВЕК В НЕВЕСОМОСТИ**

Что переживает человек, впервые оказавшийся в невесомости? Первое, что замечает космонавт, – перераспределение жидкостей. На Земле кровь скапливается в ногах, а в космосе устремляется к голове и грудной клетке. Лицо становится одутловатым, закладывает нос, мозг получает сигналы о переизбытке крови. Чтобы выровнять давление, почки активнее выводят жидкость, и за сутки космонавт может потерять до двух литров воды.

Гораздо более серьёзные изменения происходят с мышцами и костями. Когда мышцам не нужно преодолевать сопротивление, они начинают уменьшаться в объёме. За месяц полёта теряется до двух процентов мышечной массы, а если не тренироваться, ноги и спина слабеют настолько, что по возвращении человек не может стоять. Кости без нагрузки перестают накапливать кальций. Поэтому на орбите космонавты проводят по два часа в день на беговой дорожке и велотренажёре, пристёгиваясь ремнями, чтобы создать искусственное усилие.

Самая удивительная перестройка происходит в вестибулярном аппарате. Этот орган отвечает за равновесие и использует крошечные кристаллы, реагирующие на силу тяжести. В невесомости система сходит с ума: она не может определить, где верх, а где низ. Первые дни многих космонавтов мучают головокружение, тошнота и потеря ориентации. Но мозг быстро учится компенсировать это, переключаясь на зрение, и уже через неделю человек чувствует себя комфортно. Однако после возвращения на Землю всё повторяется заново, и притяжение снова кажется чуждым.

Невесомость меняет и повседневные действия. Капля воды не падает, а висит в воздухе дрожащим шаром, и чтобы умыться, нужно её ловить. Сон тоже становится особенным: космонавт не чувствует подушки, руки без закрепления могут взлетать вверх. Еда из тюбиков упрощает жизнь, но запахи распространяются иначе, и привычная пища кажется пресной.

Несмотря на трудности, организм удивительно пластичен. Адаптация начинается уже на вторые сутки, а к концу длительной экспедиции космонавты чувствуют себя в невесомости почти как рыбы в воде. Но эта лёгкость обманчива: каждый день они выполняют тренировки, измеряют давление и следят за питанием, чтобы по возвращении кости не сломались при первом же шаге. Невесомость – это не освобождение от гравитации, а ответственность за каждое движение. Она показывает, насколько тесно мы связаны с Землёй и как трудно нам становится, когда привычное притяжение исчезает.

24

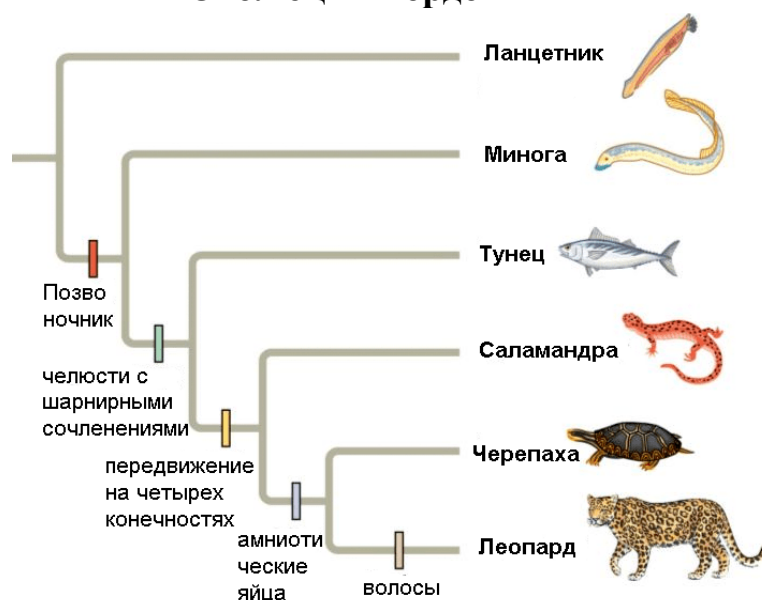
Используя содержание текста «Человек в невесомости» и знания из школьного курса биологии ответьте на вопросы.

- 1) Почему в первые сутки пребывания в невесомости у космонавтов возникает отёчность лица и заложенность носа?
- 2) Как космонавты поддерживают опорно-двигательную систему в тонусе?
- 3) В тексте говорится, что в ответ на перераспределение крови в верхнюю часть тела почки начинают активнее выводить жидкость. Какой гормон, вырабатываемый гипофизом, регулирует этот процесс и как его уровень изменяется в условиях невесомости?

25

Пользуясь схемой «Эволюция Хордовых» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Эволюция Хордовых



- 1) Какой прогрессивный признак, указанный на схеме, является общим для тунца и саламандры?
- 2) В связи с чем (или для чего) в процессе эволюции возникло амниотическое яйцо?
- 3) Назовите два любых признака принадлежности указанных животных к типу Хордовые.

Рассмотрите таблицы 1 и 2, выполните задание 26.

Таблица 1

**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 2

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

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

26

В пятницу пятиклассник Сергей посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясные биточки с гарниром из отварного риса, кисель и кусок пшеничного хлеба. Используя данные таблиц 1 и 2, 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 функций.