

Тренировочная работа №4 по БИОЛОГИИ

9 класс

10марта 2023 года

Вариант БИ2290401

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

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

Желаем успеха!

Часть 1

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

1 На рисунке изображён проросток фасоли в разные периоды времени.



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

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) 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

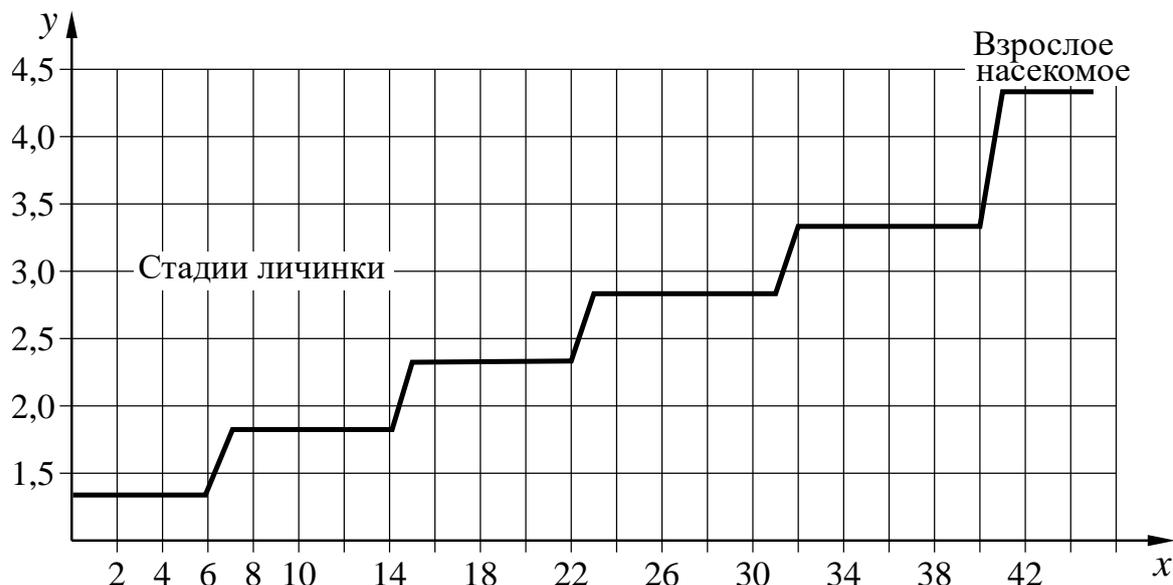
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) подтип Позвоночные
- 2) род Неясыть
- 3) тип Хордовые
- 4) семейство Совиные
- 5) класс Птицы

Ответ:

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

- 4 Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y – длина насекомого (см)).



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

- 1) Насекомое растёт на протяжении всей своей жизни.
- 2) Рост насекомого скачкообразен.
- 3) На 40-й день наступает выход насекомых из куколок.
- 4) Максимальный рост насекомых никогда не превышает 4,5 см.
- 5) Имеется пять периодов интенсивного роста по мере развития насекомого.

Ответ:

--	--

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

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

Ответ:

--	--	--	--	--

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



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

Ответ:

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

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

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

Ответ:

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

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

Целое	Часть
образовательная ткань	камбий
покровная ткань	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) корневые волоски
- 2) древесинные волокна
- 3) сосуды
- 4) ситовидные трубки

Ответ:

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

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

Ответ:

- 10** Вставьте в текст «Пластиды» 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.

ПЛАСТИДЫ

В растительных клетках часто можно наблюдать разнообразные по форме и окраске пластиды. Так, многочисленные зелёные пластиды – _____ (А) – обеспечивают процесс _____ (Б) за счёт наличия в их составе пигмента _____ (В). Кроме того, в клетках можно встретить пластиды, содержащие красный, оранжевый или жёлтый пигменты. Такие пластиды называют _____ (Г).

Список элементов:

- 1) хромопласт
- 2) хлорофилл
- 3) лейкопласт
- 4) фотосинтез
- 5) вакуоль
- 6) дыхание
- 7) хлоропласт
- 8) каротин

Ответ:

А	Б	В	Г

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



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о вирусах?
 А. Вирус – это неклеточная форма жизни.
 Б. Вирус ВИЧ вызывает синдром приобретённого иммунного дефицита.

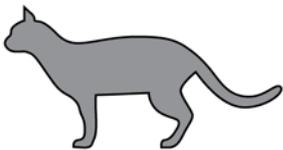
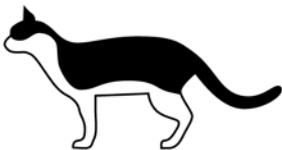
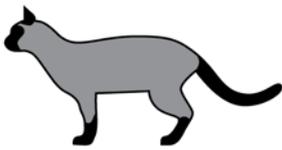
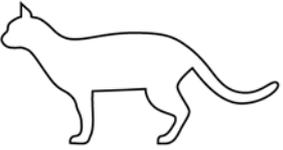
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

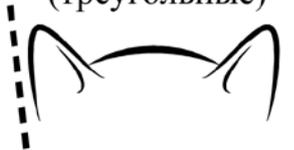
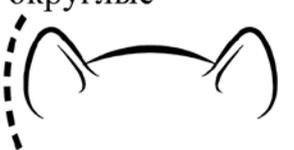
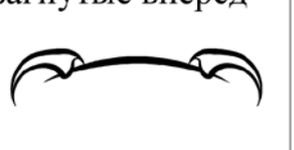
- 13** Рассмотрите фотографию кошки светло-коричневого окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



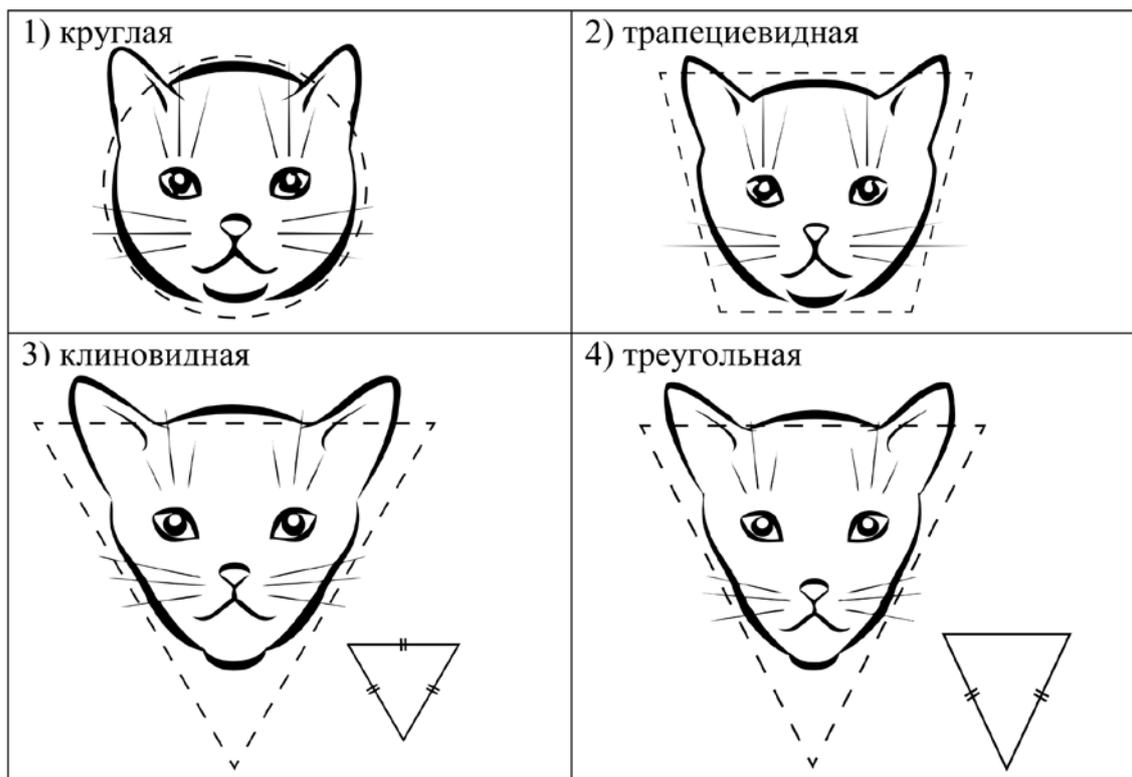
А. Окрас шерсти

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

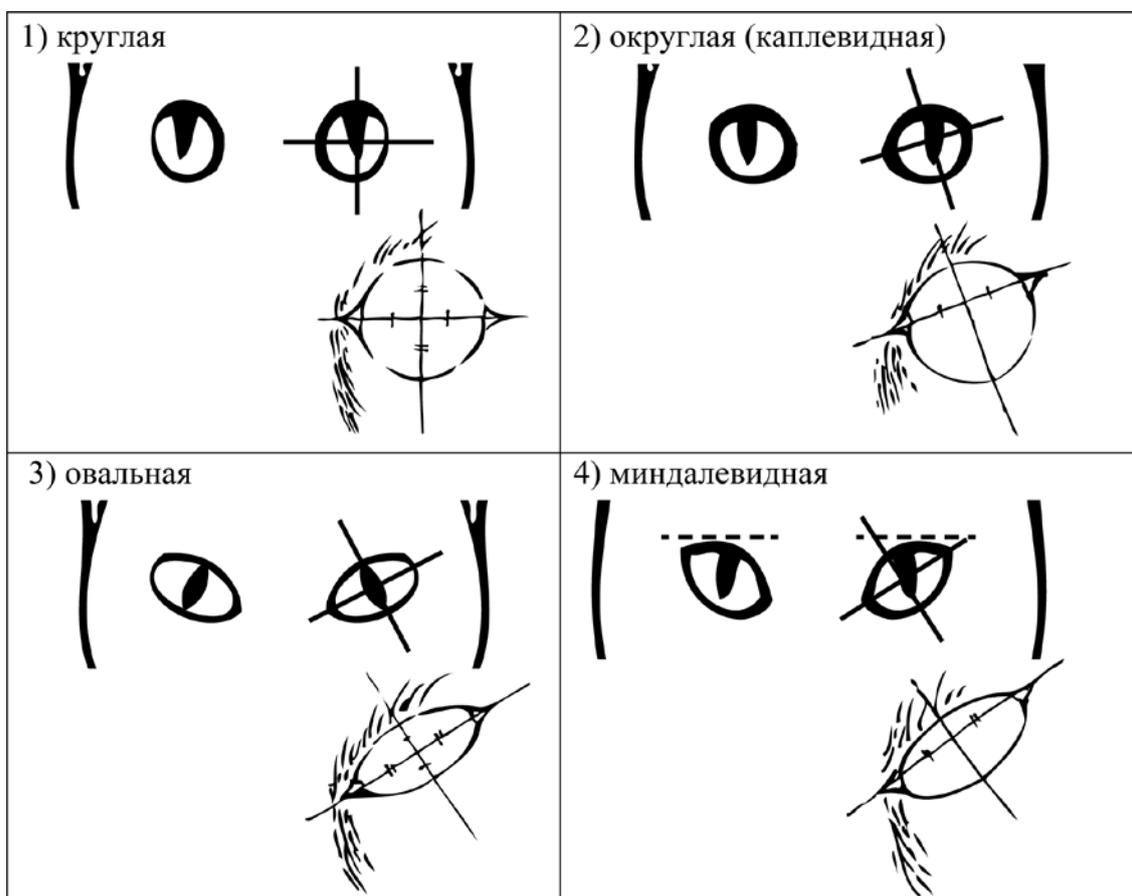
Б. Форма ушей

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

В. Форма головы



Г. Форма глаз



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

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

- 1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

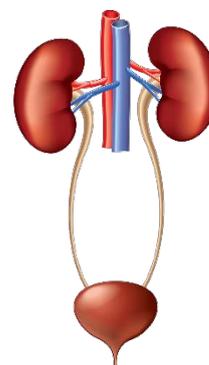
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером на рисунке изображена дыхательная система человека?

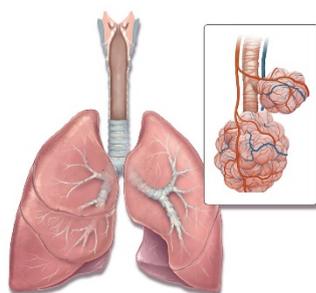
1)



3)



2)



4)



Ответ:

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

- 1) теряют ядра при созревании
- 2) имеют форму двояковогнутых дисков
- 3) склеиваются при повреждении сосудов
- 4) могут выходить в межклеточное пространство
- 5) обеспечивают клетки организма кислородом
- 6) их численность увеличивается при воспалительном процессе

Ответ:

--	--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

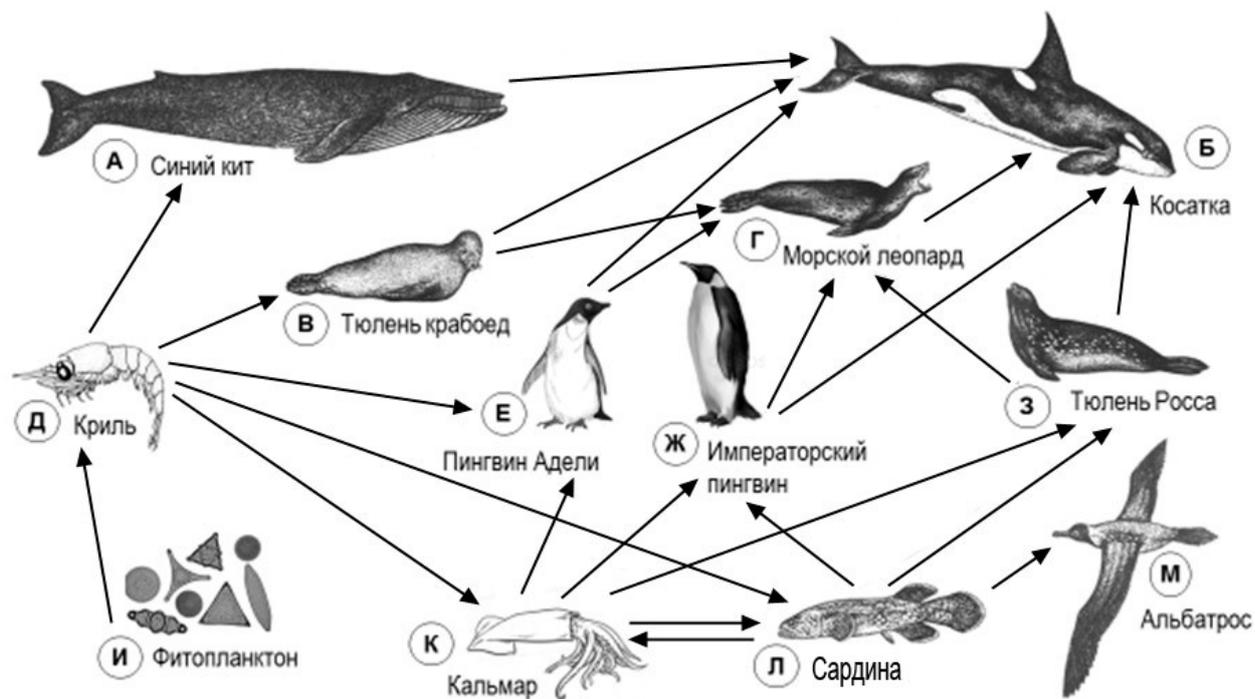
- | | |
|--|---|
| <p>А) окисляются органические вещества</p> <p>Б) образуются органические полимеры из мономеров</p> <p>В) используется энергия АТФ</p> <p>Г) выделяется энергия при гликолизе</p> <p>Д) синтезируются органические вещества из неорганических</p> | <p>1) пластический</p> <p>2) энергетический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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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



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

Список характеристик

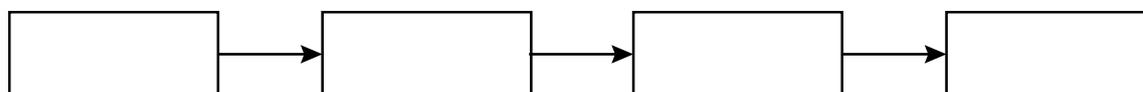
- 1) обитатель поверхностного слоя воды
- 2) консумент первого порядка
- 3) мелкий зоопланктонный организм
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) паразитирует на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность синих китов и альбатросов, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности криля?

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 синих китов	Численность альбатросов

Часть 2

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

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



23

На занятиях биологического кружка Алексей 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 %-ым раствором соли, а третью – 20 %-ым 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 27.

СОВРЕМЕННЫЕ ВАКЦИНЫ И СЫВОРОТКИ

С глубокой древности людям были известны такие страшные заболевания, как чума, холера, оспа, коклюш, сибирская язва, столбняк. Эпидемии многих из этих болезней приводили к гибели миллионов людей, которые были совершенно беззащитны перед неминуемой смертью. Так, от чумы в Европе только в XIV веке погибла четверть всего населения. Ещё в середине XVII века почти каждый человек болел оспой. При этом каждый двенадцатый погибал.

В настоящее время существует хорошо себя зарекомендовавшая система профилактики, где центральным звеном является вакцинация. В сегодняшней практической медицине существуют разные типы вакцин, каждый из которых имеет определённые достоинства и недостатки. В качестве живых вакцин обычно используют так называемые ослабленные штаммы возбудителей, которые утратили большинство патогенных свойств. Живые вакцины относительно дешёвы, так как для иммунизации требуется небольшая доза вируса, поскольку он размножается в заражённом организме, вызывая выработку антител В-лимфоцитами. Их главный недостаток заключается в том, что иногда у людей с ослабленной иммунной системой они могут вызывать тяжёлые формы заболевания.

Инактивированные вакцины представляют собой препараты убитого патогенного микроорганизма, сохранившего антигенные свойства. Риск заражения при такой вакцинации практически отсутствует. Недостаток этих вакцин – необходимость повторно вводить относительно большие дозы с определённой периодичностью.

Антитела можно вводить в организм и в готовом виде. Это особенно важно, если заражение уже произошло и на предохранительную прививку уже нет времени. Иммунитет, приобретённый таким образом, будет пассивным.

Чтобы изготовить лечебную сыворотку, берут кровь либо у человека, перенёвшего данное заболевание, либо у животных, которых предварительно иммунизируют, вводя им возбудителя инфекционного заболевания или его токсин. В ответ на это в организме животного вырабатываются защитные антитела или антитоксины. Например, противодифтерийная сыворотка представляет собой антитоксин, который получают путём введения в организм животного ослабленного дифтерийного токсина.

Все вакцины и сыворотки строго специфичны, то есть направлены на определённое заболевание.

24

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

- 1) Какой иммунитет вызывает иммунизация с помощью сыворотки?
- 2) Какова заслуга в борьбе с эпидемиями английского врача XVIII века Э. Дженнера?
- 3) Где образуются антитела при вакцинации?

25

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

Таблица 1

Химический состав морской воды и сыворотки крови

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

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

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

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

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

Таблица 3

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

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной (1 кусок)	3,9	0,4	28,2	135,7

26

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

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

Тренировочная работа №4 по БИОЛОГИИ

9 класс

10марта 2023 года

Вариант БИ2290402

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

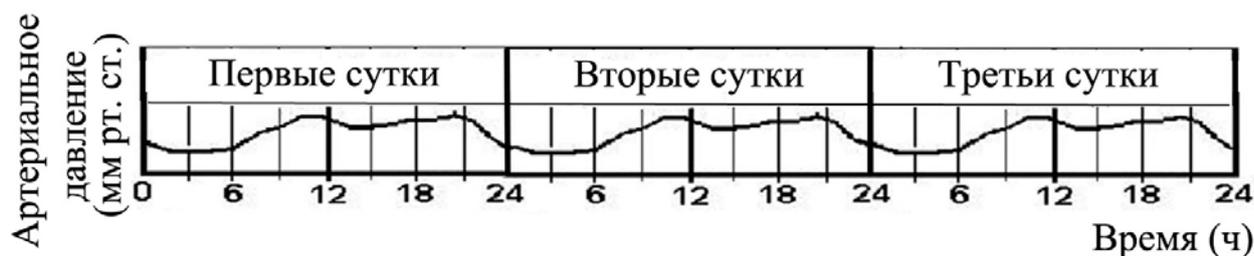
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

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

- 1 На графике отображено изменение артериального давления у человека в течение трёх суток.



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

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите один 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

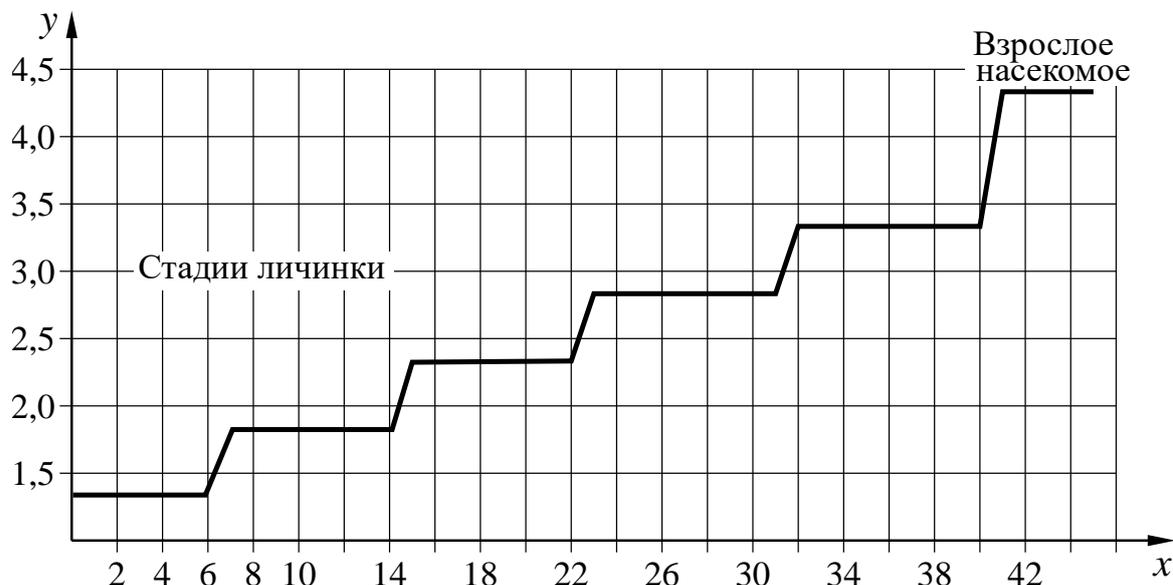
- 3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

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

Ответ:

--	--	--	--	--

- 4 Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y – длина насекомого (см)).



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

- 1) Рост насекомого прекращается через месяц.
- 2) Данное насекомое линяет 5 раз.
- 3) На 34-й день размеры личинки составляют 3,3 см.
- 4) Насекомое растёт на протяжении всей своей жизни.
- 5) С 8-го по 18-й день наблюдается равномерный рост насекомого.

Ответ:

--	--

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

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

Ответ:

--	--	--	--	--

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



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

Ответ:

7 Известно, что **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, относящиеся 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) Растёт медленно, теневынослив, засухоустойчив и морозостоек.
- 3) Растение имеет несколько стволиков, часто с колючками, крона несимметричная.
- 4) Растёт в светлых лесах на известковых почвах.
- 5) В России боярышник колючий часто разводят в парковых насаждениях как живую изгородь.
- 6) Плоды – яблочки, красные, яйцевидные, ребристые, с двумя-тремя косточками.

Ответ:

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

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

Целое	Часть
механическая ткань	древесинные волокна
...	камбий

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) покровная ткань
- 2) запасающая ткань
- 3) проводящая ткань
- 4) образовательная ткань

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 «Жизнедеятельность растения» 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.

ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЯ

Растение получает воду в виде почвенного раствора с помощью _____ (А) корня. Наземные органы растения, главным образом _____ (Б), напротив, через особые клетки – _____ (В) – испаряют значительное количество воды. При этом вода используется не только для испарения, но и как один из исходных материалов для образования органических веществ в ходе процесса _____ (Г).

Список элементов:

- 1) дыхание
- 2) корневой чехлик
- 3) корневой волосок
- 4) лист
- 5) побег
- 6) стебель
- 7) устьица
- 8) фотосинтез

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между примерами и типами размножения у растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) черенкование роз
- Б) спорообразование у хвоща
- В) образование плодов и семян у фасоли
- Г) появление усов у земляники садовой
- Д) выращивание картофеля из клубня

ТИПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ У РАСТЕНИЙ

- 1) половое
- 2) бесполое

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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 шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



А. Окрас шерсти

1) однотонный

2) пятнистый (два и более пятна)



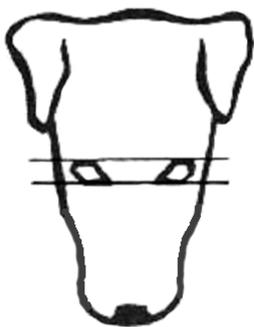
3) чепрачный (одно пятно)

4) подпалый

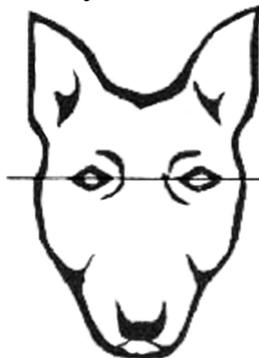


Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



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



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



В. Форма ушей

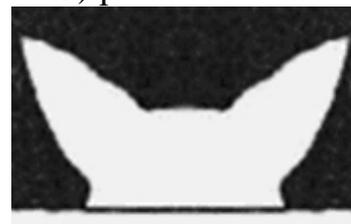
1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



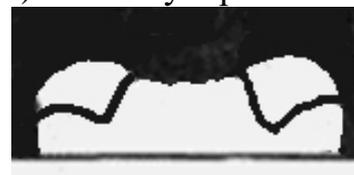
4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) кольцом



2) поленом



3) прутом



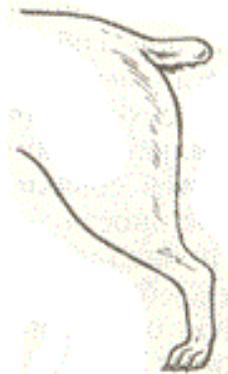
4) крючком



5) серпом



6) купированный

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

Морда длинная, слегка суживается по направлению к носу, со слабовыраженным переходом ото лба к морде. Уши висячие, длинные, лопастеобразные, плотно прилегающие к скулам, посаженные на уровне глаз. Хвост довольно толстый у основания, подвижный, прямой, прутом. Допускается купированный хвост. Окрас однотонный: чёрный, коричневый, рыжий с небольшими отметинами. Или двухцветные окрасы: чёрно-белый, рыже-белый, коричнево-белый, с крапом или без него.

1) соответствует

2) не соответствует

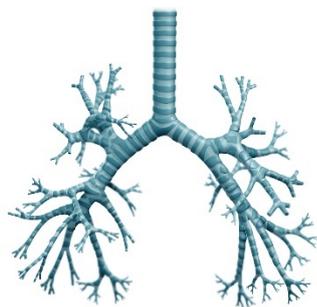
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

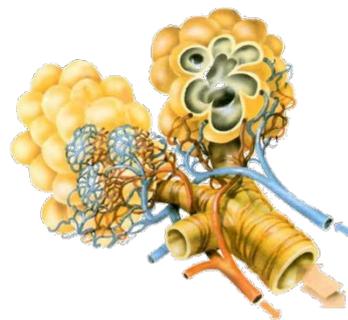
Ответ:

14 Под каким номером изображены воздухоносные пути человека?

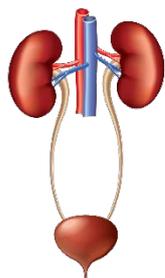
1)



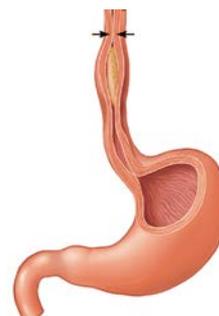
3)



2)



4)



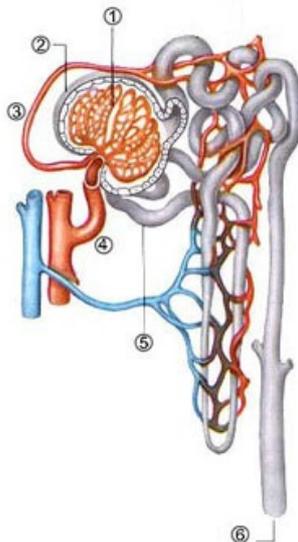
Ответ:

15 Почему человек дрожит, когда ему очень холодно?

- 1) чтобы улучшить передачу сигнала о холоде в мозг
- 2) чтобы создать с помощью мышечной активности дополнительную энергию
- 3) чтобы доставить больше крови к поверхности кожи
- 4) чтобы остановить проникновение холода сквозь кожу

Ответ:

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



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

Ответ:

--	--	--

- 17** 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 структурами и отделами нервной системы, к которому её относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

СТРУКТУРЫ

ОТДЕЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- А) черепно-мозговой нерв
- Б) нервный узел
- В) головной мозг
- Г) спинной мозг
- Д) спинномозговой нерв

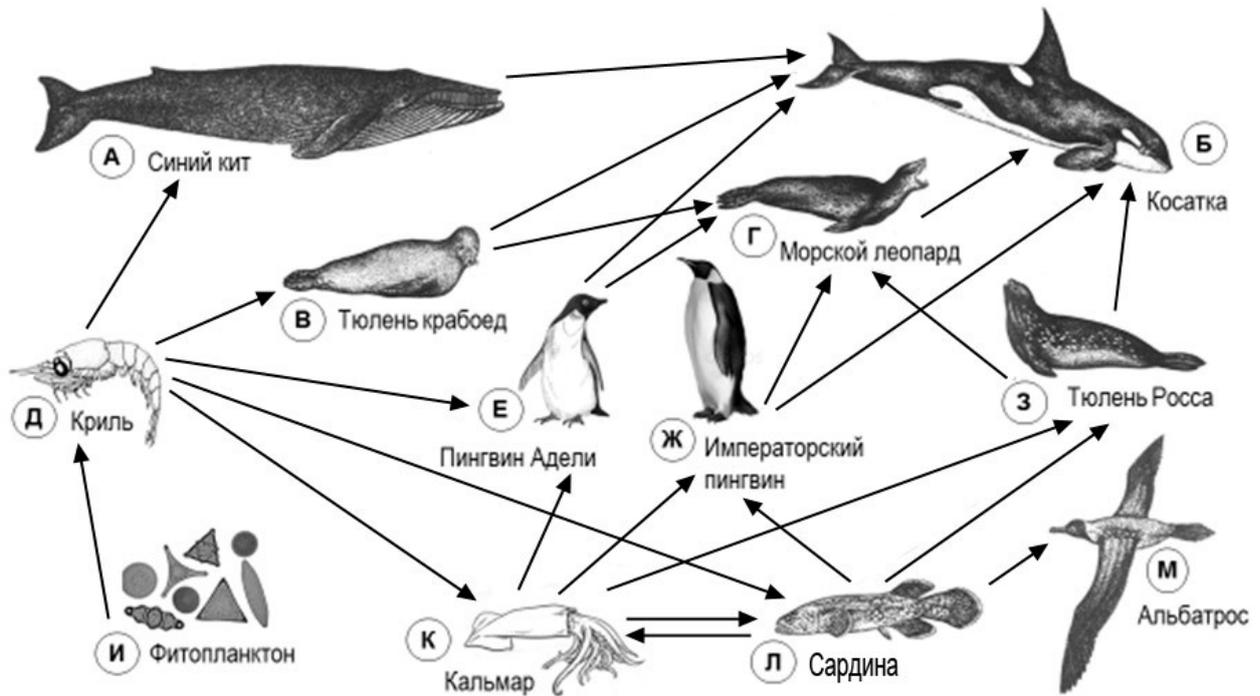
- 1) центральная
- 2) периферическая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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



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

Список характеристик

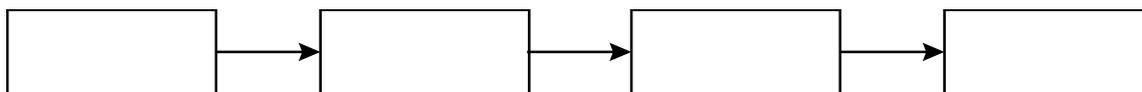
- 1) хищник
- 2) консумент первого порядка
- 3) консумент третьего порядка
- 4) продуцент
- 5) обитает на суше, питается в воде
- 6) охотится на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность императорских пингвинов и тюленей Росса, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности сардин?

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 императорских пингвинов	Численность тюленей Росса

Часть 2

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

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



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

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

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

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

24

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

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

- 25** Пользуясь *таблицей 1* «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

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3

Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной (1 кусок)	3,9	0,4	28,2	135,7

26

В 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 №4 по БИОЛОГИИ

9 класс

10марта 2023 года

Вариант БИ2290403

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

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

Желаем успеха!

Часть 1

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

- 1** На рисунке изображён проросток фасоли в разные периоды времени.



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

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) 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

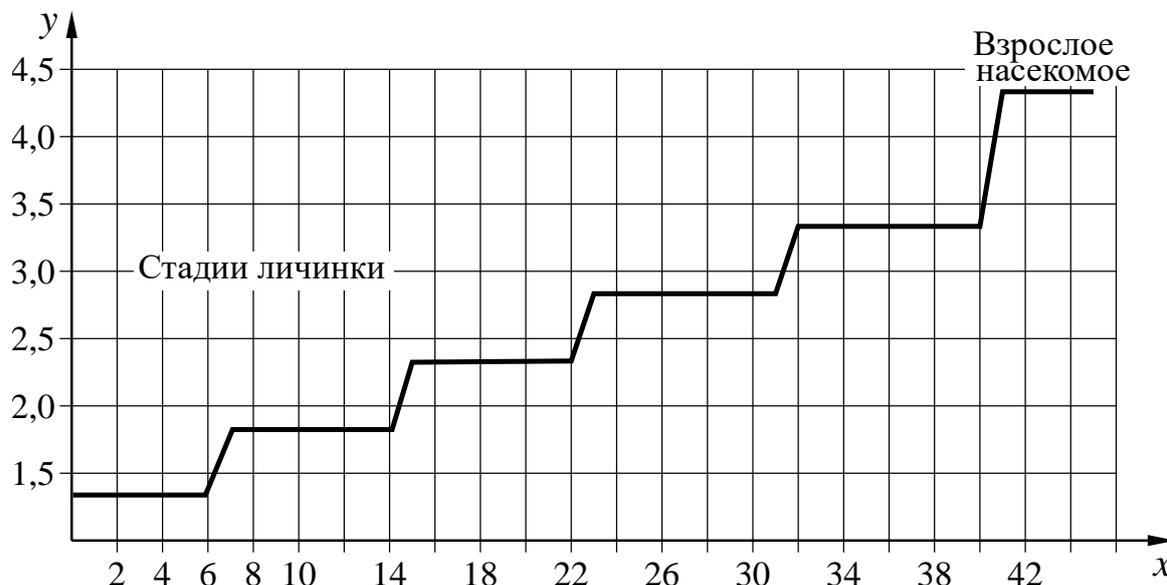
- 3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) подтип Позвоночные
2) род Неясыть
3) тип Хордовые
4) семейство Совиные
5) класс Птицы

Ответ:

--	--	--	--	--

- 4 Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y – длина насекомого (см)).



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

- 1) Рост насекомого прекращается через месяц.
- 2) Данное насекомое линяет 5 раз.
- 3) На 34-й день размеры личинки составляют 3,3 см.
- 4) Насекомое растёт на протяжении всей своей жизни.
- 5) С 8-го по 18-й день наблюдается равномерный рост насекомого.

Ответ:

--	--

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

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

Ответ:

--	--	--	--	--

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



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

Ответ:

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

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

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

Ответ:

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

10

Вставьте в текст «Жизнедеятельность растения» 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.

ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЯ

Растение получает воду в виде почвенного раствора с помощью _____ (А) корня. Наземные органы растения, главным образом _____ (Б), напротив, через особые клетки – _____ (В) – испаряют значительное количество воды. При этом вода используется не только для испарения, но и как один из исходных материалов для образования органических веществ в ходе процесса _____ (Г).

Список элементов:

- 1) дыхание
- 2) корневой чехлик
- 3) корневой волосок
- 4) лист
- 5) побег
- 6) стебель
- 7) устьица
- 8) фотосинтез

Ответ:

А	Б	В	Г

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



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о вирусах?
 А. Вирусы являются обязательными внутриклеточными паразитами.
 Б. При неблагоприятных условиях вирусы образуют споры.

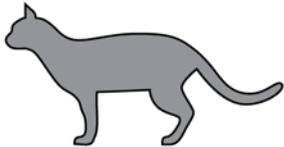
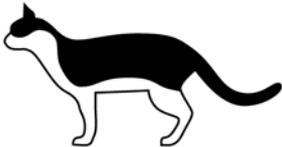
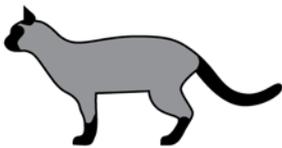
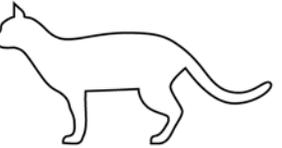
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

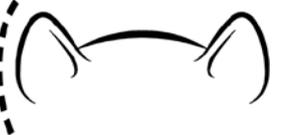
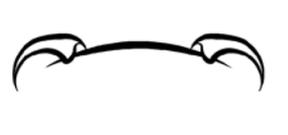
- 13** Рассмотрите фотографию кошки светло-коричневого окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



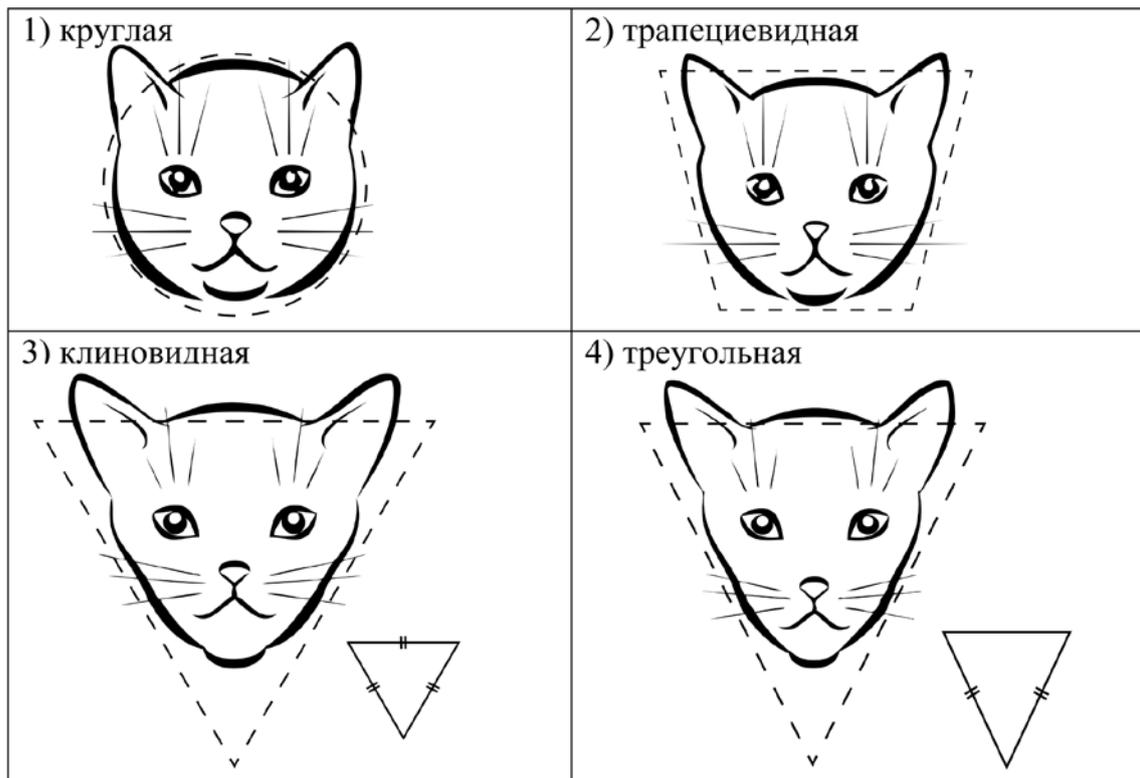
А. Окрас шерсти

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

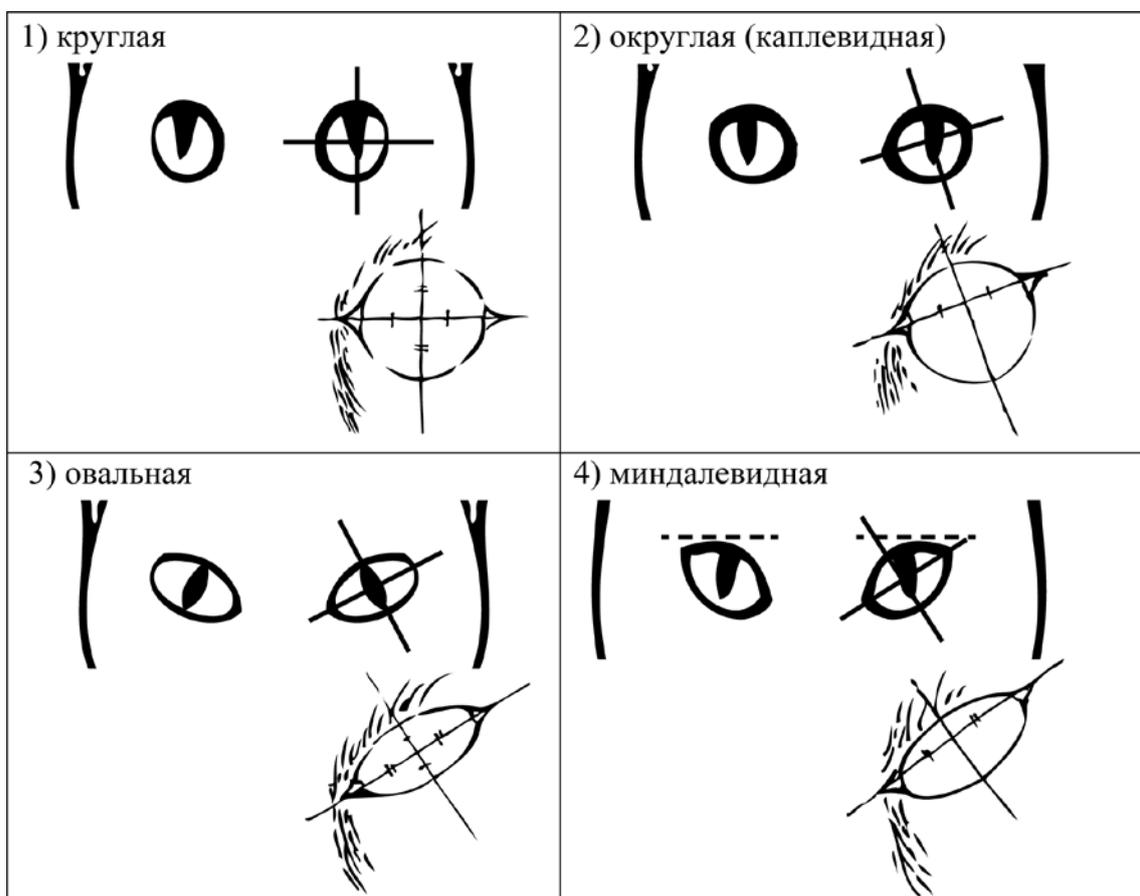
Б. Форма ушей

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

В. Форма головы



Г. Форма глаз



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

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

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

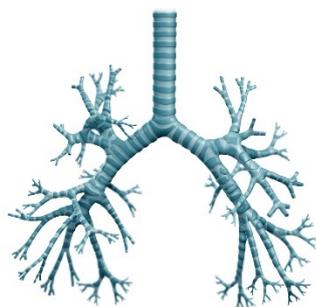
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

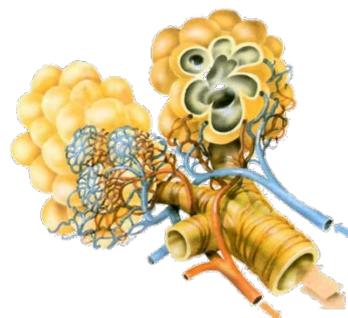
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображены воздухоносные пути человека?

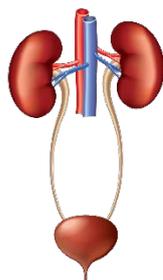
1)



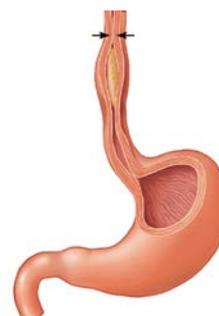
3)



2)



4)



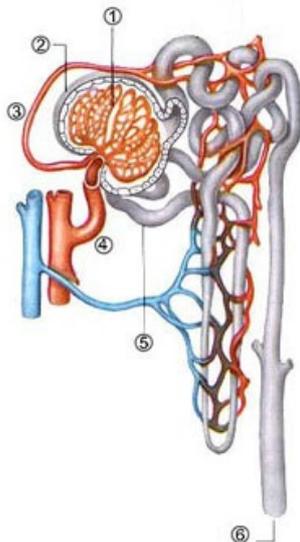
Ответ:

15 В каком органе пищеварительной системы вырабатывается фермент пепсин, расщепляющий крупные молекулы белка?

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

Ответ:

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



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

Ответ:

--	--	--

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

- 1) теряют ядра при созревании
- 2) имеют форму двояковогнутых дисков
- 3) склеиваются при повреждении сосудов
- 4) могут выходить в межклеточное пространство
- 5) обеспечивают клетки организма кислородом
- 6) их численность увеличивается при воспалительном процессе

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между структурами и отделами нервной системы, к которому её относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

СТРУКТУРЫ

- А) черепно-мозговой нерв
- Б) нервный узел
- В) головной мозг
- Г) спинной мозг
- Д) спинномозговой нерв

ОТДЕЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

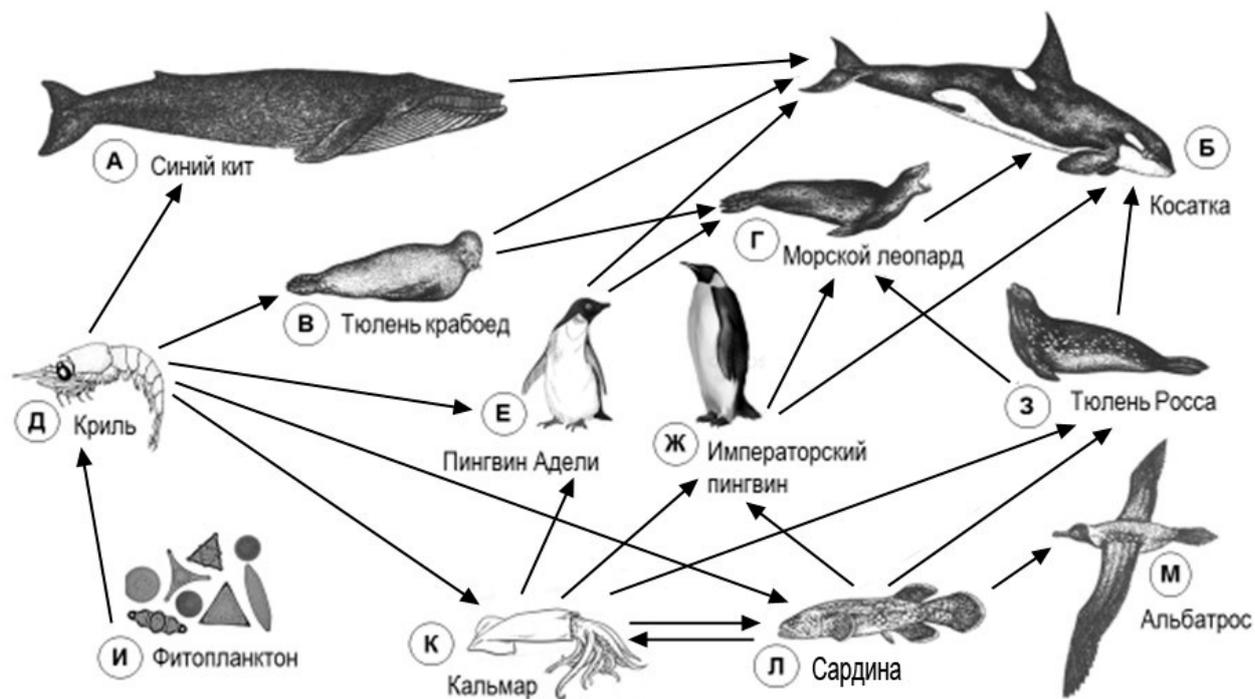
- 1) центральная
- 2) периферическая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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



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

Список характеристик

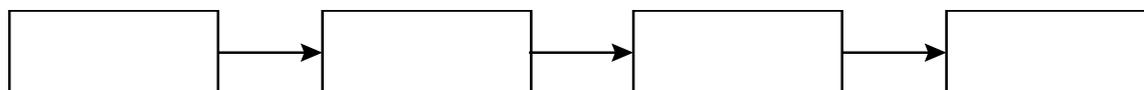
- 1) обитатель поверхностного слоя воды
- 2) консумент первого порядка
- 3) мелкий зоопланктонный организм
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) паразитирует на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность синих китов и альбатросов, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности криля?

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 синих китов	Численность альбатросов

Часть 2

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

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



23

На занятиях биологического кружка Алексей 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 %-ым раствором соли, а третью – 20 %-ым 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.

ВИТАМИНЫ ГРУППЫ А И D

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

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

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

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

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

Таблица 1

Химический состав морской воды и сыворотки крови

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

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

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

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

Таблица 3

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

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80
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 №4 по БИОЛОГИИ

9 класс

10марта 2023 года

Вариант БИ2290404

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

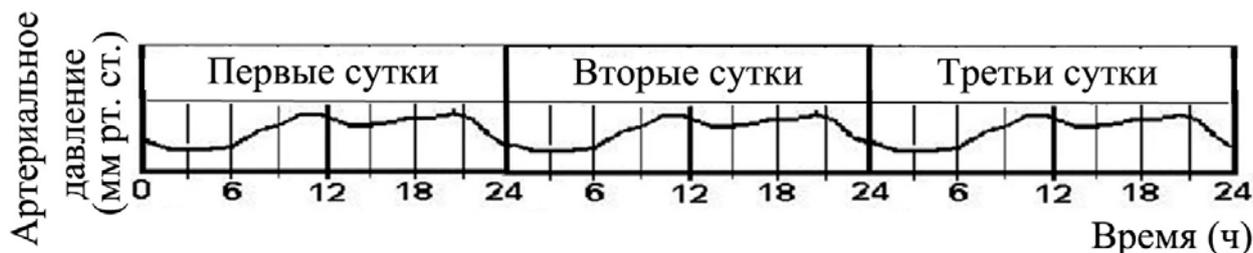
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

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

- 1** На графике отображено изменение артериального давления у человека в течение трёх суток.



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

Ответ: _____.

- 2** Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите один 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

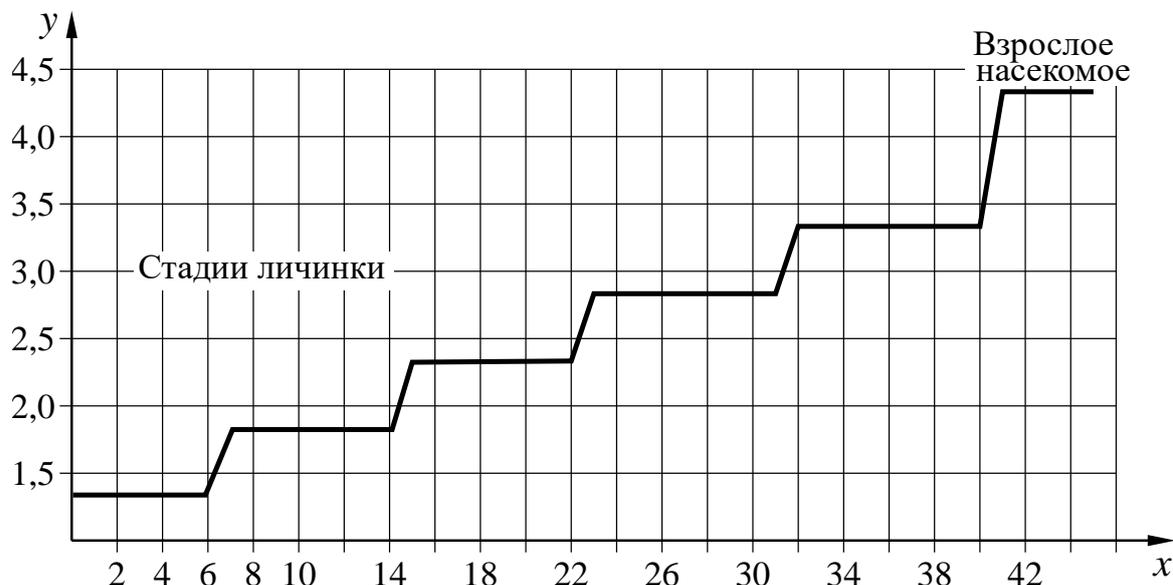
- 3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

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

Ответ:

--	--	--	--	--

- 4 Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y – длина насекомого (см)).



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

- 1) Насекомое растёт на протяжении всей своей жизни.
- 2) Рост насекомого скачкообразен.
- 3) На 40-й день наступает выход насекомых из куколок.
- 4) Максимальный рост насекомых никогда не превышает 4,5 см.
- 5) Имеется пять периодов интенсивного роста по мере развития насекомого.

Ответ:

--	--

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

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

Ответ:

--	--	--	--	--

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



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

Ответ:

7 Известно, что **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, относящиеся 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) Растёт медленно, теневынослив, засухоустойчив и морозостоек.
- 3) Растение имеет несколько стволиков, часто с колючками, крона несимметричная.
- 4) Растёт в светлых лесах на известковых почвах.
- 5) В России боярышник колючий часто разводят в парковых насаждениях как живую изгородь.
- 6) Плоды – яблочки, красные, яйцевидные, ребристые, с двумя-тремя косточками.

Ответ:

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

Список элементов:

- 1) хромопласт
- 2) хлорофилл
- 3) лейкопласт
- 4) фотосинтез
- 5) вакуоль
- 6) дыхание
- 7) хлоропласт
- 8) каротин

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между примерами и типами размножения у растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) черенкование роз
- Б) спорообразование у хвоща
- В) образование плодов и семян у фасоли
- Г) появление усов у земляники садовой
- Д) выращивание картофеля из клубня

ТИПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ У РАСТЕНИЙ

- 1) половое
- 2) бесполое

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 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
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 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.



A. Окрас шерсти

1) однотонный



3) чепрачный (одно пятно)



2) пятнистый (два и более пятна)

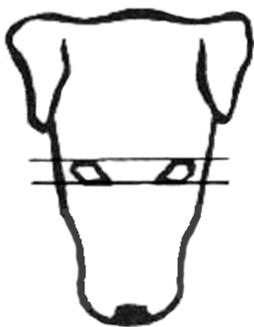


4) подпалый

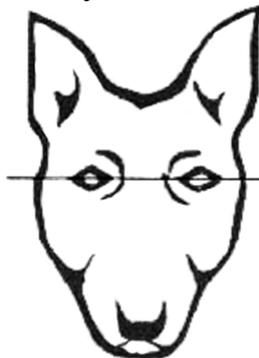


Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



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



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



В. Форма ушей

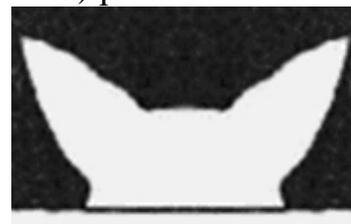
1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



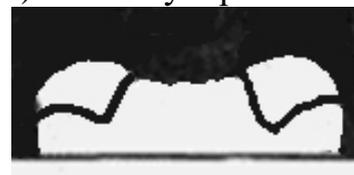
4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) кольцом



2) поленом



3) прутом



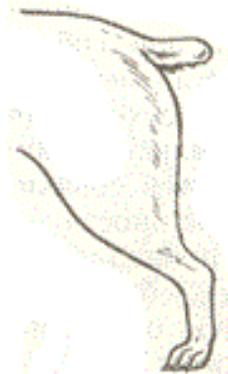
4) крючком



5) серпом



6) купированный

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

Морда длинная, слегка суживается по направлению к носу, со слабовыраженным переходом ото лба к морде. Уши висячие, длинные, лопастеобразные, плотно прилегающие к скулам, посаженные на уровне глаз. Хвост довольно толстый у основания, подвижный, прямой, прутом. Допускается купированный хвост. Окрас однотонный: чёрный, коричневый, рыжий с небольшими отметинами. Или двухцветные окрасы: чёрно-белый, рыже-белый, коричнево-белый, с крапом или без него.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

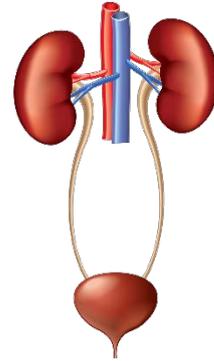
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером на рисунке изображена дыхательная система человека?

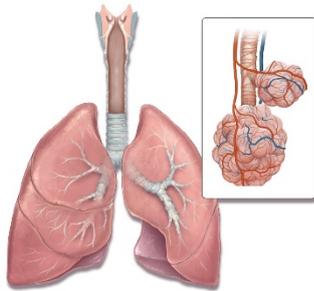
1)



3)



2)



4)



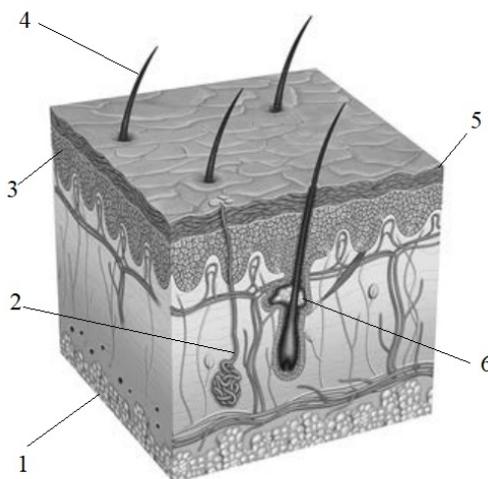
Ответ:

15 Почему человек дрожит, когда ему очень холодно?

- 1) чтобы улучшить передачу сигнала о холоде в мозг
- 2) чтобы создать с помощью мышечной активности дополнительную энергию
- 3) чтобы доставить больше крови к поверхности кожи
- 4) чтобы остановить проникновение холода сквозь кожу

Ответ:

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



- 1) гиподерма
- 2) сальная железа
- 3) нерв
- 4) волос
- 5) эпидермис
- 6) потовая железа

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 видами обмена веществ: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- А) окисляются органические вещества
- Б) образуются органические полимеры из мономеров
- В) используется энергия АТФ
- Г) выделяется энергия при гликолизе
- Д) синтезируются органические вещества из неорганических

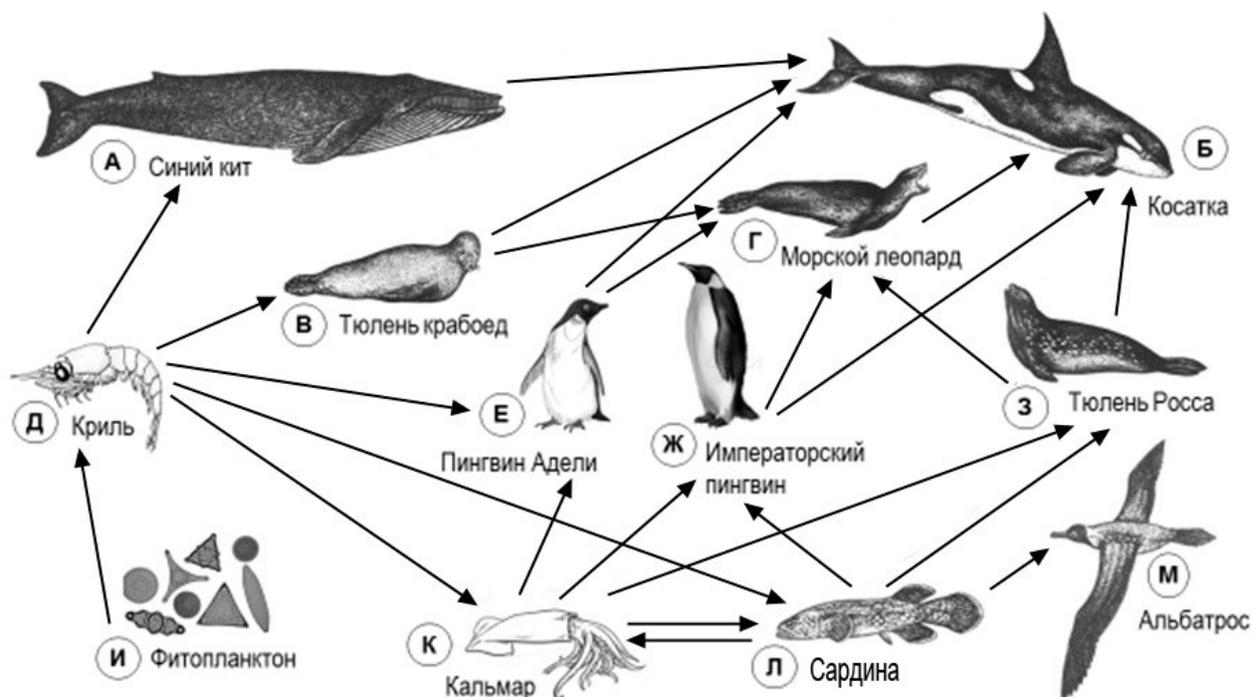
- 1) пластический
- 2) энергетический

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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



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

Список характеристик

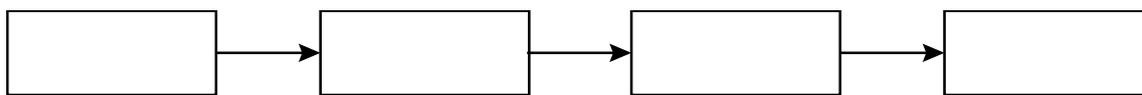
- 1) хищник
- 2) консумент первого порядка
- 3) консумент третьего порядка
- 4) продуцент
- 5) обитает на суше, питается в воде
- 6) охотится на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность императорских пингвинов и тюленей Росса, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности сардин?

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 императорских пингвинов	Численность тюленей Росса

Часть 2

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

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



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

Прочитайте текст и выполните задание 27.

СОВРЕМЕННЫЕ ВАКЦИНЫ И СЫВОРОТКИ

С глубокой древности людям были известны такие страшные заболевания, как чума, холера, оспа, коклюш, сибирская язва, столбняк. Эпидемии многих из этих болезней приводили к гибели миллионов людей, которые были совершенно беззащитны перед неминуемой смертью. Так, от чумы в Европе только в XIV веке погибла четверть всего населения. Ещё в середине XVII века почти каждый человек болел оспой. При этом каждый двенадцатый погибал.

В настоящее время существует хорошо себя зарекомендовавшая система профилактики, где центральным звеном является вакцинация. В сегодняшней практической медицине существуют разные типы вакцин, каждый из которых имеет определённые достоинства и недостатки.

В качестве живых вакцин обычно используют так называемые ослабленные штаммы возбудителей, которые утратили большинство патогенных свойств. Живые вакцины относительно дешёвы, так как для иммунизации требуется небольшая доза вируса, поскольку он размножается в заражённом организме, вызывая выработку антител В-лимфоцитами. Их главный недостаток заключается в том, что иногда у людей с ослабленной иммунной системой они могут вызывать тяжёлые формы заболевания.

Инактивированные вакцины представляют собой препараты убитого патогенного микроорганизма, сохранившего антигенные свойства. Риск заражения при такой вакцинации практически отсутствует. Недостаток этих вакцин – необходимость повторно вводить относительно большие дозы с определённой периодичностью.

Антитела можно вводить в организм и в готовом виде. Это особенно важно, если заражение уже произошло и на предохранительную прививку уже нет времени. Иммунитет, приобретённый таким образом, будет пассивным.

Чтобы изготовить лечебную сыворотку, берут кровь либо у человека, перенёвшего данное заболевание, либо у животных, которых предварительно иммунизируют, вводя им возбудителя инфекционного заболевания или его токсин. В ответ на это в организме животного вырабатываются защитные антитела или антитоксины. Например, противодифтерийная сыворотка представляет собой антитоксин, который получают путём введения в организм животного ослабленного дифтерийного токсина.

Все вакцины и сыворотки строго специфичны, то есть направлены на определённое заболевание.

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

- 1) Какой иммунитет вызывает иммунизация с помощью сыворотки?
- 2) Какова заслуга в борьбе с эпидемиями английского врача XVIII века Э. Дженнера?
- 3) Где образуются антитела при вакцинации?

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**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной (1 кусок)	3,9	0,4	28,2	135,7

26

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

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