

Тренировочная работа №5 по БИОЛОГИИ

9 класс

31 марта 2025 года

Вариант БИ2490501

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

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

Желаем успеха!

Часть 1

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

- 1** На рисунке изображена самка белой куропатки в разные сезоны года.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данное изображение?

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) трутовик окаймлённый
Б) холерный вибрион
В) горошек мышинный
Г) инфузория туфелька

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

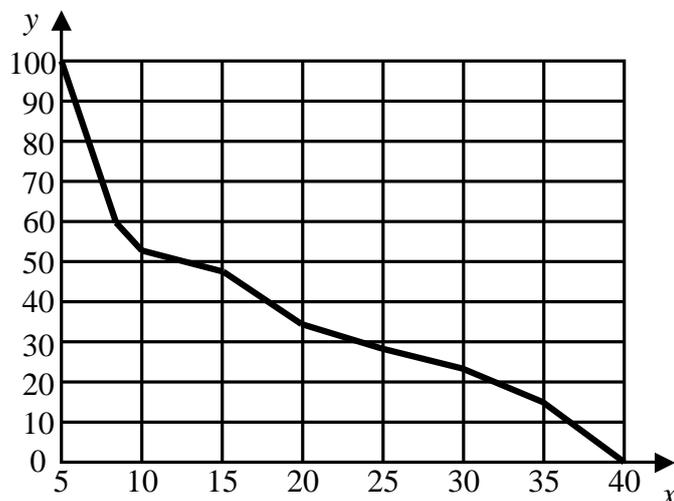
- 1) семейство Розоцветные
2) род Шиповник
3) отдел Покрытосеменные
4) вид Шиповник обыкновенный
5) класс Двудольные

Ответ:

--	--	--	--	--

4

Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси x отложена продолжительность физической нагрузки (минуты), а по оси y – доля использования гликогена от других источников энергии в клетке (%)).



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

- 1) В интервале от 5 до 8 минут использование гликогена наиболее интенсивно снижается.
- 2) Использование гликогена сначала снижается медленно, затем быстрее.
- 3) Использование гликогена снижается до нуля к 40-й минуте тренировки.
- 4) В интервале 10–15 минут использование гликогена не меняется.
- 5) На 20-й минуте тренировки доля использования гликогена превышает 40 %.

Ответ:

--	--

5

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

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

Ответ:

--	--	--	--	--

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

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

Ответ:

--	--	--

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

ПЛОДЫ И ИХ ОБРАЗОВАНИЕ

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

Список элементов:

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

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

ЖИВОТНЫЕ

- 1) карась
 2) выдра

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 12** Верны ли следующие суждения о бактериях?

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

Б. Почвенные бактерии гниения являются вредителями сельского хозяйства.

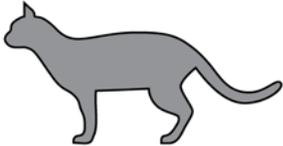
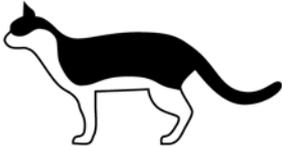
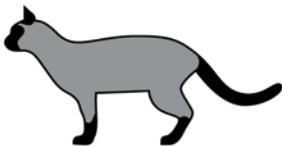
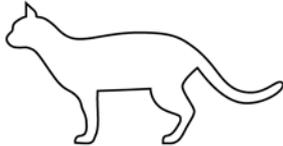
- 1) верно только А
 2) верно только Б
 3) верны оба суждения
 4) оба суждения неверны

Ответ:

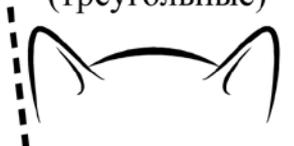
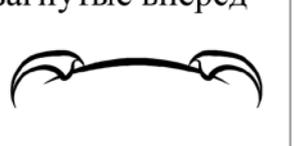
- 13** Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас, форма ушей, форма головы, форма глаз.



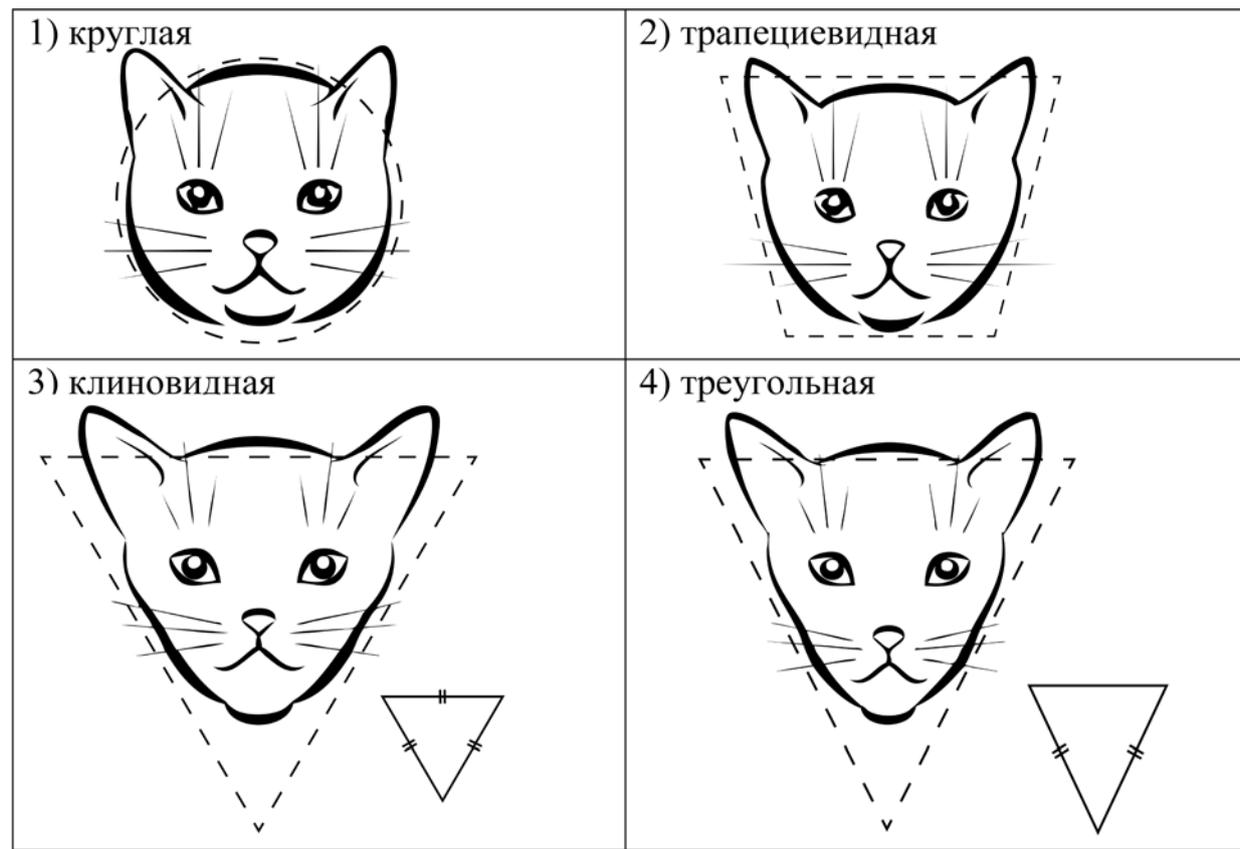
А. Окрас шерсти

<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> 

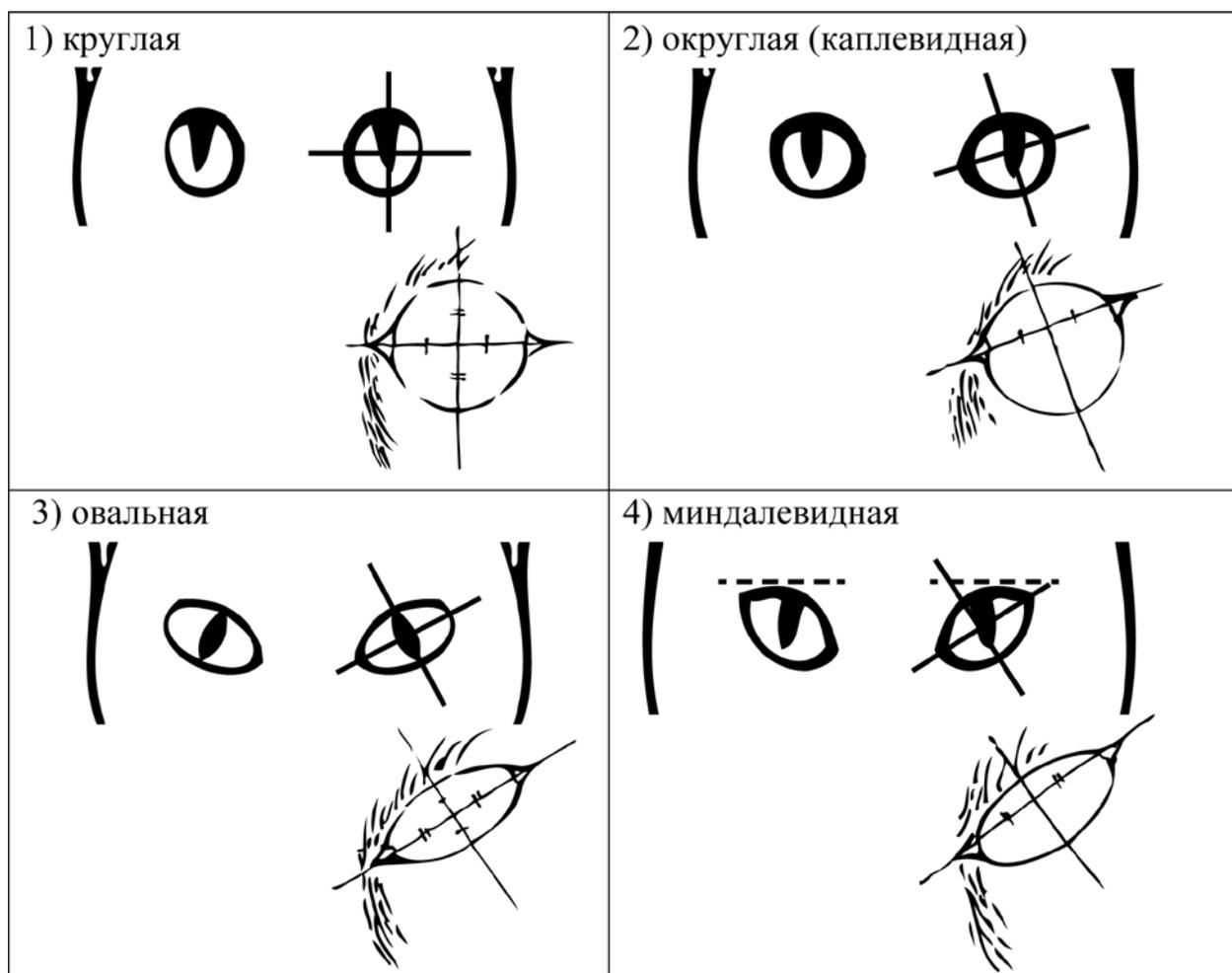
Б. Форма ушей

<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 сиамская.

Сиамская кошка имеет весьма характерную внешность, отличительными чертами которой являются тонкое, длинное, гибкое тело с головой в виде длинного клина. Большие круглые или миндалевидные косо поставленные глаза ярко-синего цвета. Очень большие уши, широкие в основании, прямые и заострённые на концах. Для сиамских кошек характерен окрас поинт (светлая шерсть с более тёмным окрасом на лапах, морде, ушах и хвосте). Такой окрас – это проявление неполного альбинизма.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган пищеварительной системы человека?

1)



3)



2)



4)



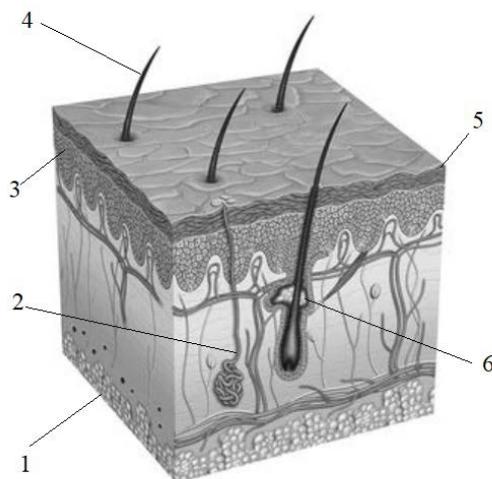
Ответ:

15 Почему человек дрожит, когда ему очень холодно?

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

Ответ:

- 16** На рисунке изображено строение кожи человека. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



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

Ответ:

--	--	--

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

Какие из приведённых характеристик используют при описании энергетического обмена в клетке?

- 1) осуществляется биологическое окисление
- 2) идёт с поглощением энергии
- 3) завершается в митохондриях
- 4) происходит в рибосомах
- 5) сопровождается синтезом молекул АТФ
- 6) завершается образованием кислорода и углеводов

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между характеристиками и типами клеток 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

ТИПЫ КЛЕТОК КРОВИ

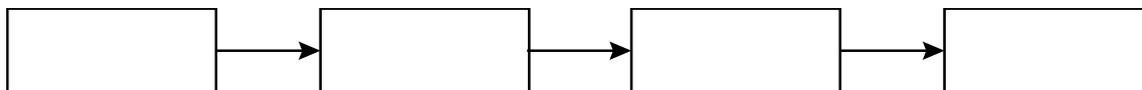
- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 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 куниц, если в течение трёх лет наблюдалось увеличение численности короедов дубовых усачей?

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 куниц

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 моллюска. К какому классу его относят? Назовите одно из значений данного животного в жизни человека.



- 23** Одним из важнейших научных экспериментов Яна ван Гельмонта стала попытка установить, откуда растения получают вещества для своего развития. Для своего эксперимента он взял иву – растение, неприхотливое в питании и быстрорастущее. Учёный взял большой горшок, засыпал в него 80 кг почвы и посадил саженец весом 2 кг. Далее он только поливал свой саженец дождевой водой – чистота опыта должна была создать условия, схожие с природными. Эксперимент Яна ван Гельмонта длился пять лет, по завершении которых он аккуратно извлёк из почвы выросшее дерево. Взвешивание растения показало, что его масса увеличилась примерно на 74 кг, а масса почвы уменьшилась на 60 г. Какую гипотезу проверял Ян ван Гельмонт в ходе своего эксперимента? Какой вывод мог сделать учёный по итогам эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.**ПРЯМОЕ И НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

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

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

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

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

24

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

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

25

Пользуясь *таблицей 1* «Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)

Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Листья	Стебель
«Детскосельский»	4,0	0,2	7,5	4,5	9,0
«Синеглазка»	5,0	0,1	9,0	6,0	7,0
«Чугунка»	4,0	0,2	8,5	5,5	9,5
«Скала»	1,0	0,4	6,8	4,8	11,2
«Золушка»	3,0	0,3	8,0	7,5	8,0
«Ранняя роза»	3,0	0,1	4,0	4,6	8,9

- 1) В каких органах картофеля содержится наибольшее количество соланина?
- 2) В какой части клубня соланин находится в большем количестве?
- 3) Какая биологическая причина препятствовала распространению картофеля в России в XVIII в.?

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

Таблица 2

**Калорийность при четырёхразовом питании
(от общей калорийности в сутки)**

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

Таблица 3

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

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

Таблица 4

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
общественной 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 шт.)	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	3,9	0,4	28,2	135,7

26

17-летний Николай в зимние каникулы посетил Самару. После экскурсии в Самарский художественный музей он пообедал в местном кафе быстрого питания. Подросток заказал себе: борщ, мясную рубленую котлету с гарниром из гречневой каши и кисель.

Используя данные таблиц 2, 3 и 4, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова рекомендуемая калорийность обеда, если Николай питается четыре раза в день?
- 2) Каковы реальная энергетическая ценность заказанного обеда, а также отношение поступивших с пищей углеводов к их суточной норме?
- 3) Чем опасна для человека пониженная кислотность желудочного сока?

Тренировочная работа №5 по БИОЛОГИИ

9 класс

31 марта 2025 года

Вариант БИ2490502

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

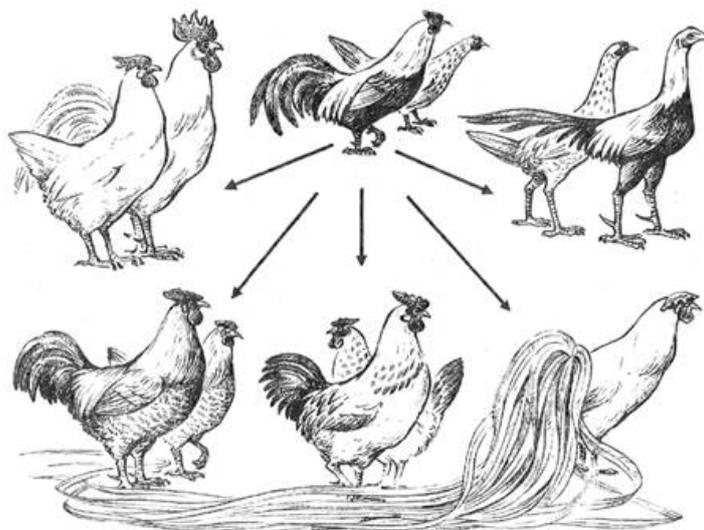
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

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

- 1** Рассмотрите рисунок, на котором изображены породы кур, выведенные человеком от общего предка – банкивских кур.



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

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) опёнок осенний
Б) кишечная палочка
В) синица лазоревка
Г) смородина красная

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

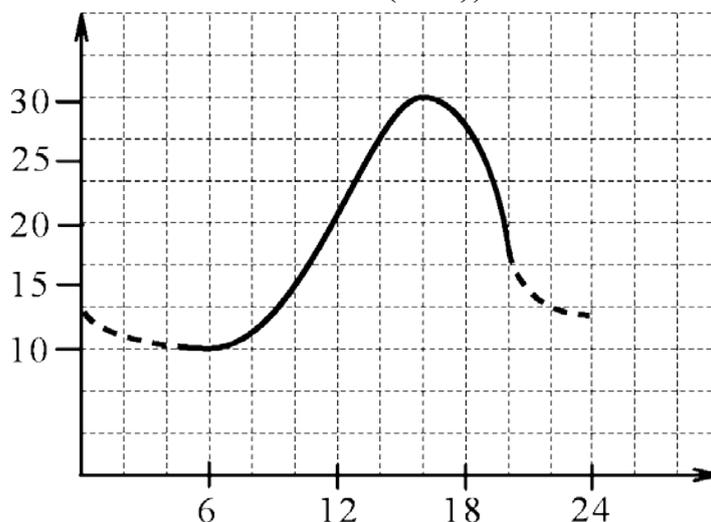
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

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

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график, отражающий зависимость длительности действия анестезии от времени посещения стоматолога (по оси x – время суток (ч), а по оси y – продолжительность действия анестезии (мин)).



Какие два из нижеприведённых описаний точно характеризуют данную зависимость?

Продолжительность действия анестезии

- 1) не меняется в дневное время
- 2) минимальна при посещении стоматолога в 6 утра
- 3) колеблется в течение суток от 10 мин. до 30 мин.
- 4) максимальна при посещении стоматолога в 19 часов
- 5) составляет 15 мин. при посещении стоматолога в 12 часов

Ответ:

--	--

5 Установите последовательность процессов, происходящих с пищей в пищеварительной системе человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) окончательное расщепление белков, жиров, углеводов
- 2) начальное расщепление крахмала
- 3) измельчение, перемешивание
- 4) начальное расщепление белков на фрагменты
- 5) всасывание питательных веществ в кровь и лимфу

Ответ:

--	--	--	--	--

6 С какой целью используют медицинский прибор, изображённый на рисунке?



- 1) измерение артериального давления
- 2) повышение кислородной ёмкости крови
- 3) определение жизненной ёмкости лёгких
- 4) контроль пульса во время дыхательных упражнений

Ответ:

--

7 Известно, что **Бобр обыкновенный** – крупный грызун, приспособленный к полуводному образу жизни. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела животного достигает 1–1,5 м, а масса – до 32 кг.
- 2) Главными естественными врагами бобра являются волки, бурые медведи и лисы.
- 3) Мощными резцами бобр подгрызает стволы деревьев и валит их на землю, а затем объедает кору и ветви.
- 4) Бобр очень чистоплотен, никогда не засоряет своего жилья остатками еды и экскрементами.
- 5) Бобр издавна добывается ради красивого и прочного меха.
- 6) Между пальцами у животных имеются плавательные перепонки, сильно развитые на задних конечностях и слабо – на передних.

Ответ:

--	--	--

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

Объект	Процесс
Гамета	Половое размножение
...	Бесполое размножение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) спора 2) семя 3) плод 4) цветок

Ответ:

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

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

Ответ:

- 10** Вставьте в текст «Хвощи» 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.

ХВОЩИ

Хвощи – это _____ (А) растения. Из споры развивается заросток, на котором развиваются гаметы. Оплодотворение происходит при участии _____ (Б). В наших лесах встречается два вида побегов хвоща: _____ (В), на котором развиваются споры, и _____ (Г), похожий на маленькую зелёную ёлочку. Появление хвощей на полях – признак избыточного содержания кислот в почве.

Перечень элементов:

- 1) весенний
- 2) семенные
- 3) луковица
- 4) насекомое
- 5) летний
- 6) осенний
- 7) вода
- 8) споровые

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ПРИЗНАКИ

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

КЛАССЫ ПОЗВОНОЧНЫХ

- 1) Млекопитающие
- 2) Земноводные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Клеточная оболочка бактерий образована клетчаткой.

Б. При пастеризации погибают бактерии, вызывающие скисание молока или порчу сока.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

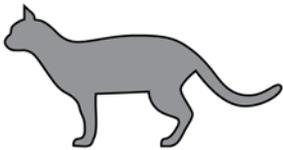
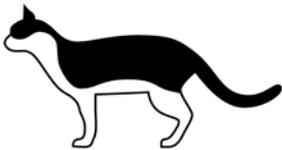
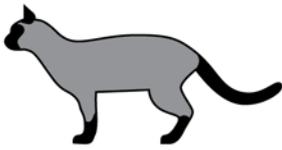
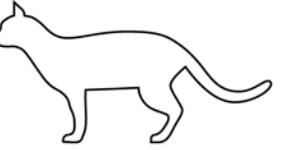
4) оба суждения неверны

Ответ:

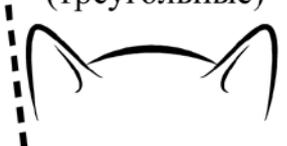
13 Рассмотрите фотографию кошки светло-коричневого окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



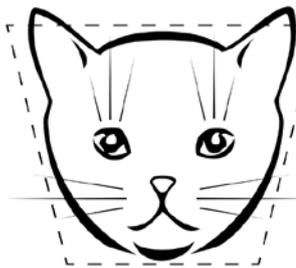
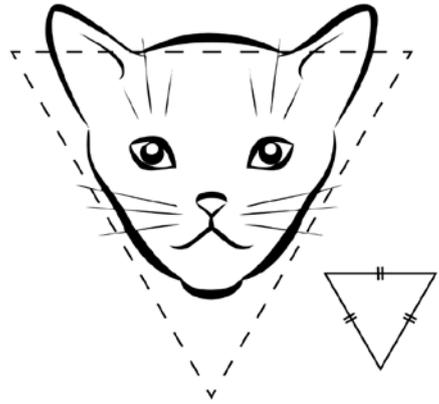
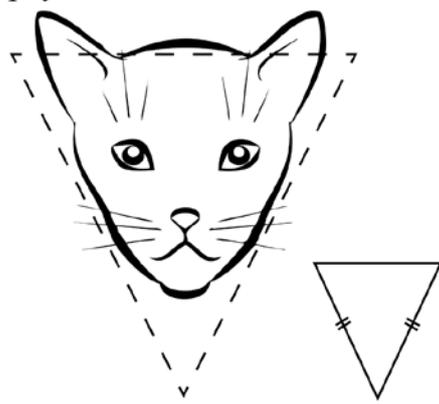
А. Окрас шерсти

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 

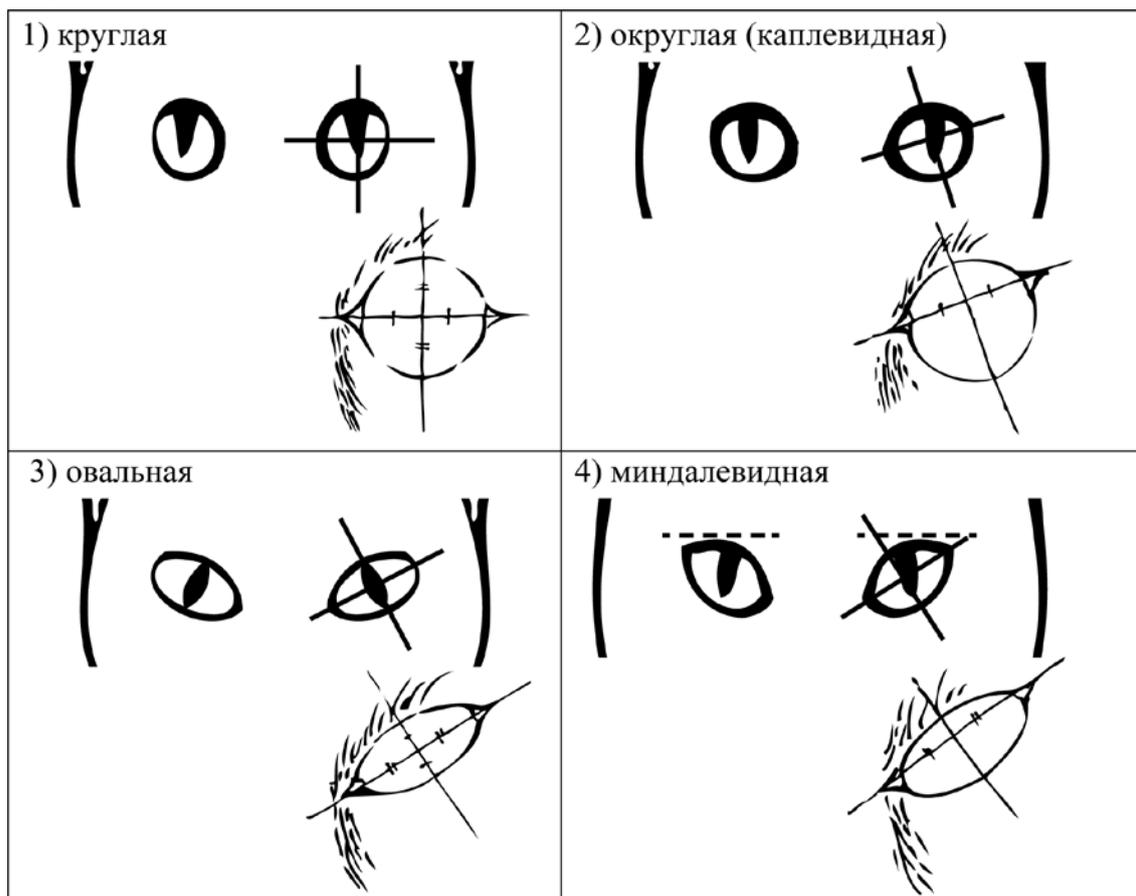
Б. Форма ушей

<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

<p>1) круглая</p> 	<p>2) трапецевидная</p> 
<p>3) клиновидная</p> 	<p>4) треугольная</p> 

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

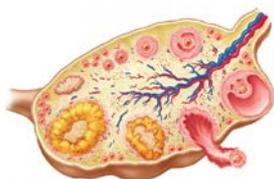
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган выделительной системы человека?

1)



3)



2)



4)



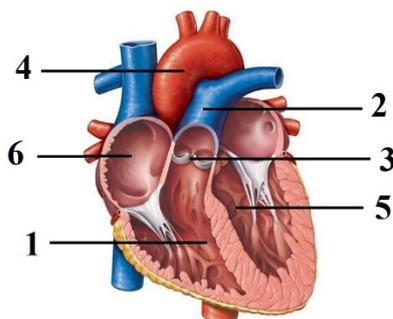
Ответ:

15 В каком органе человека вырабатывается гормон инсулин?

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

Ответ:

16 На рисунке изображено строение сердца человека. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) правый желудочек
2) лёгочный ствол
3) створчатый клапан
4) аорта
5) правое предсердие
6) левый желудочек

Ответ:

--	--	--

17 Какой фактор может стать причиной возникновения СПИДа? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) нанесение татуировки
2) плавание в бассейне
3) прокалывание ушей
4) уход за больным СПИДом
5) незащищённые половые связи
6) обучение с учащимся – носителем вируса

Ответ:

--	--	--

18

Установите соответствие между структурами и отделами нервной системы, к которым они относятся: 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

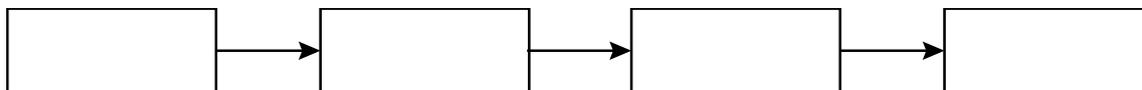
- 1) центральная
- 2) периферическая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 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 изображения одомашненного насекомого. Как называют это насекомое? Какую пользу от него получает человек?



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

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

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

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

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

24

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

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

- 25** Пользуясь *таблицей 1* «Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы в покое», ответьте на следующие вопросы.

*Таблица 1***Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы в покое**

Организм	Частота пульса, уд/мин	Артериальное давление, мм рт. ст.	
		Систолическое (верхнее)	Диастолическое (нижнее)
Человек	60–80	120	80
Корова	50–80	140	30
Лошадь	25–45	120	35
Свинья	60–90	160	50
Собака	70–120	120–140	0–40

- 1) У какого домашнего животного из числа приведённых частота сердечных сокращений самая низкая?
- 2) Почему у собак наблюдаются такие расхождения в пульсе?
- 3) В какой момент сердечного цикла возникает систолическое давление?

Рассмотрите таблицы 2 и 3, выполните задание 26.

Таблица 2

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

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

Таблица 3

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

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 понедельник второклассница Ангелина посетила школьную столовую, где ей предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясную котлету с гарниром из отварных макарон, кисель и кусок ржаного хлеба. Используя данные *таблиц 2 и 3*, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Каково содержание жиров в школьном обеде?
- 2) Какое ещё количество ккал энергии необходимо потребить с пищей в этот день Ангелине, чтобы восполнить суточную потребность, если её возраст составляет 8 лет?
- 3) В чём сущность пластического обмена у человека?

Тренировочная работа №5 по БИОЛОГИИ

9 класс

31 марта 2025 года

Вариант БИ2490503

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

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

Желаем успеха!

Часть 1

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

- 1 На рисунке изображена самка белой куропатки в разные сезоны года.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данное изображение?

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) опёнок осенний
Б) кишечная палочка
В) синица лазоревка
Г) смородина красная

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

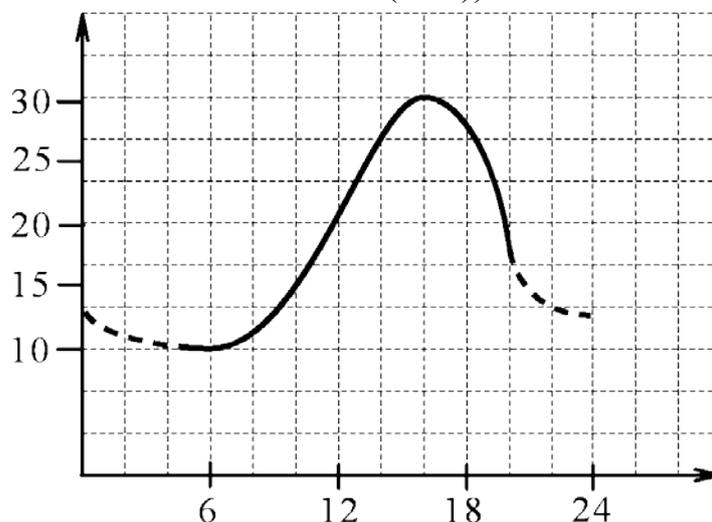
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Розоцветные
- 2) род Шиповник
- 3) отдел Покрытосеменные
- 4) вид Шиповник обыкновенный
- 5) класс Двудольные

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график, отражающий зависимость длительности действия анестезии от времени посещения стоматолога (по оси x – время суток (ч), а по оси y – продолжительность действия анестезии (мин)).



Какие два из нижеприведённых описаний точно характеризуют данную зависимость?

Продолжительность действия анестезии

- 1) не меняется в дневное время
- 2) минимальна при посещении стоматолога в 6 утра
- 3) колеблется в течение суток от 10 мин. до 30 мин.
- 4) максимальна при посещении стоматолога в 19 часов
- 5) составляет 15 мин. при посещении стоматолога в 12 часов

Ответ:

--	--

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

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

Ответ:

--	--	--	--	--

6 С какой целью используют медицинский прибор, изображённый на рисунке?



- 1) измерение артериального давления
- 2) повышение кислородной ёмкости крови
- 3) определение жизненной ёмкости лёгких
- 4) контроль пульса во время дыхательных упражнений

Ответ:

--

7 Известно, что **камчатский краб** – один из самых крупных видов ракообразных, обитатель дальневосточных морей. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

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

Ответ:

--	--	--

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

Объект	Процесс
Гамета	Половое размножение
...	Бесполое размножение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) спора 2) семя 3) плод 4) цветок

Ответ:

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

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

Ответ:

- 10** Вставьте в текст «Хвощи» 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.

ХВОЩИ

Хвощи – это _____ (А) растения. Из споры развивается заросток, на котором развиваются гаметы. Оплодотворение происходит при участии _____ (Б). В наших лесах встречается два вида побегов хвоща: _____ (В), на котором развиваются споры, и _____ (Г), похожий на маленькую зелёную ёлочку. Появление хвощей на полях – признак избыточного содержания кислот в почве.

Перечень элементов:

- 1) весенний
- 2) семенные
- 3) луковица
- 4) насекомое
- 5) летний
- 6) осенний
- 7) вода
- 8) споровые

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

ЖИВОТНЫЕ

- 1) карась
- 2) выдра

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Клеточная оболочка бактерий образована клетчаткой.

Б. При пастеризации погибают бактерии, вызывающие скисание молока или порчу сока.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

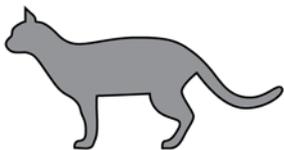
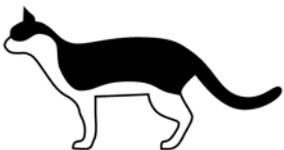
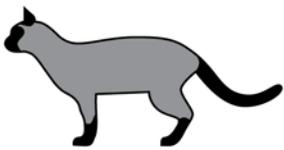
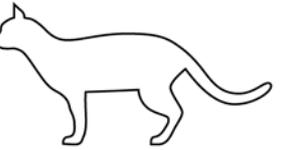
4) оба суждения неверны

Ответ:

13 Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас, форма ушей, форма головы, форма глаз.



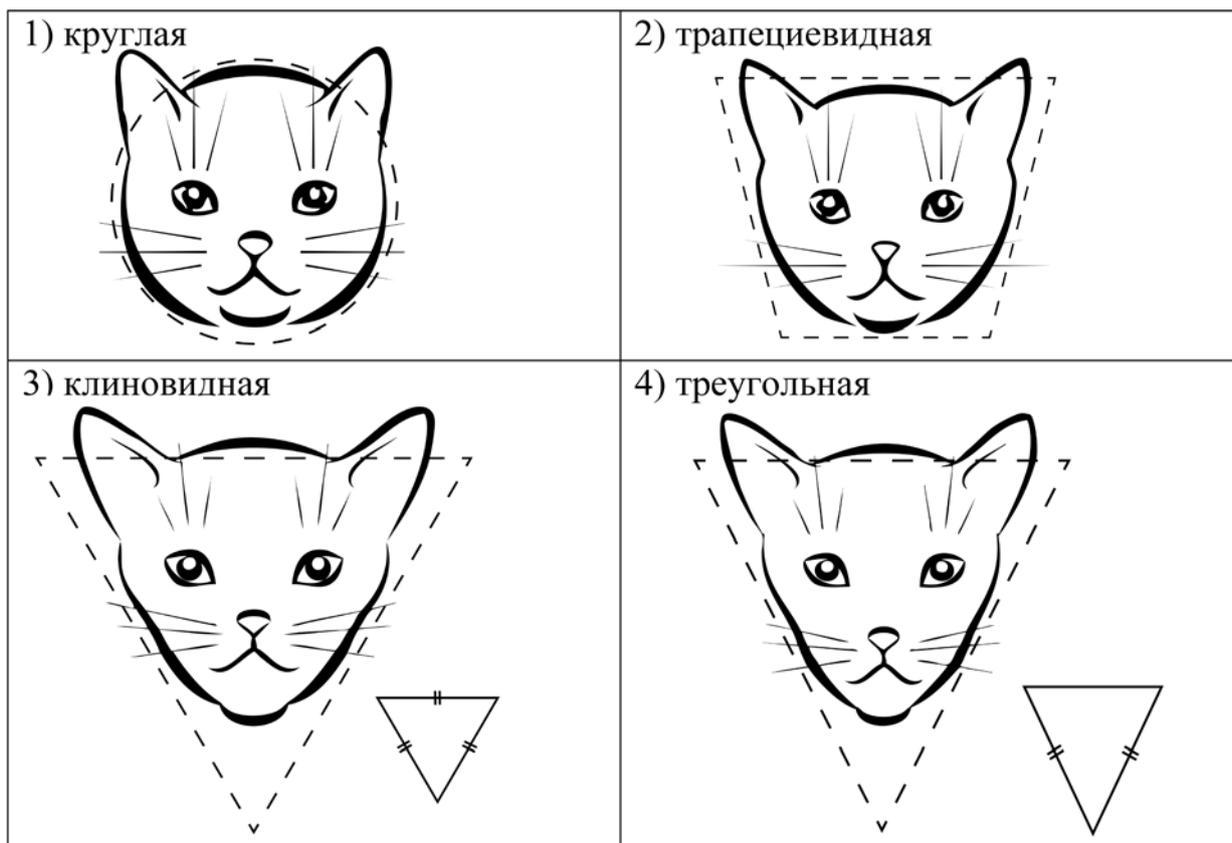
А. Окрас шерсти

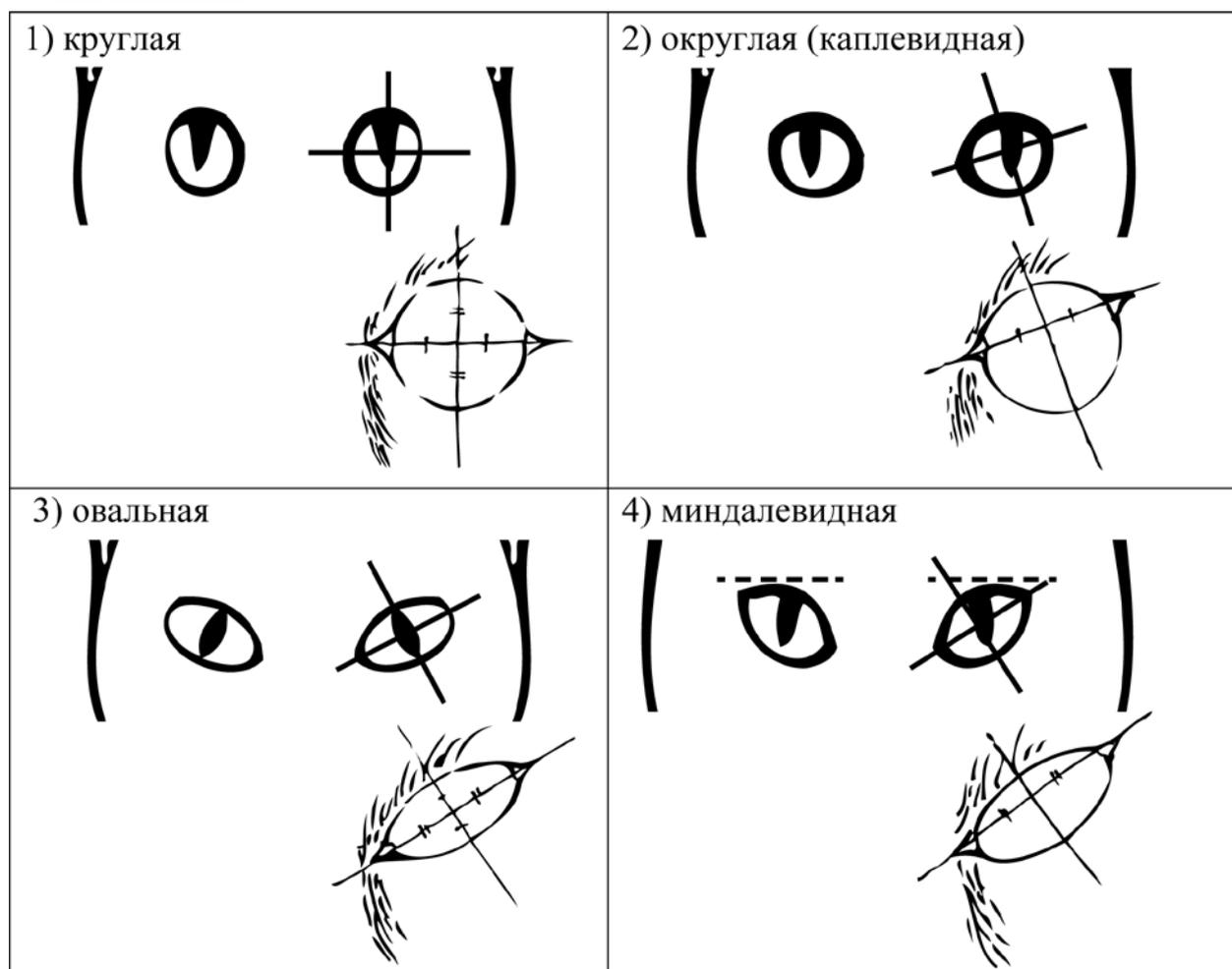
1) однотонный 	2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами) 	3) черепаховый (трёхцветный) 
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу) 	5) пойнт 	6) шерсть отсутствует 

Б. Форма ушей



В. Форма головы



Г. Форма глаз

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

Сиамская кошка имеет весьма характерную внешность, отличительными чертами которой являются тонкое, длинное, гибкое тело с головой в виде длинного клина. Большие круглые или миндалевидные косо поставленные глаза ярко-синего цвета. Очень большие уши, широкие в основании, прямые и заострённые на концах. Для сиамских кошек характерен окрас поинт (светлая шерсть с более тёмным окрасом на лапах, морде, ушах и хвосте). Такой окрас – это проявление неполного альбинизма.

1) соответствует

2) не соответствует

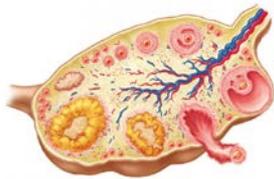
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

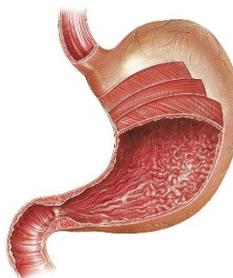
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган выделительной системы человека?

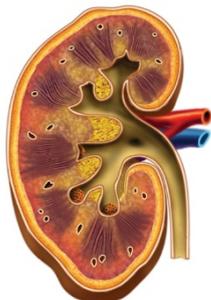
1)



3)



2)



4)



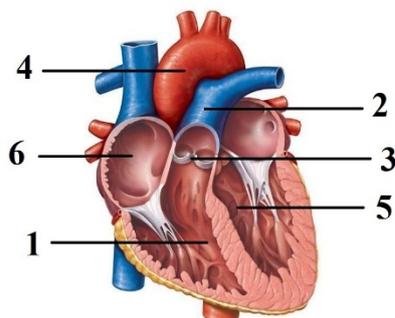
Ответ:

15 Почему человек дрожит, когда ему очень холодно?

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

Ответ:

- 16** На рисунке изображено строение сердца человека. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) правый желудочек
- 2) лёгочный ствол
- 3) створчатый клапан
- 4) аорта
- 5) правое предсердие
- 6) левый желудочек

Ответ:

--	--	--

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

Какие из приведённых характеристик используют при описании энергетического обмена в клетке?

- 1) осуществляется биологическое окисление
- 2) идёт с поглощением энергии
- 3) завершается в митохондриях
- 4) происходит в рибосомах
- 5) сопровождается синтезом молекул АТФ
- 6) завершается образованием кислорода и углеводов

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между структурами и отделами нервной системы, к которым они относятся: 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

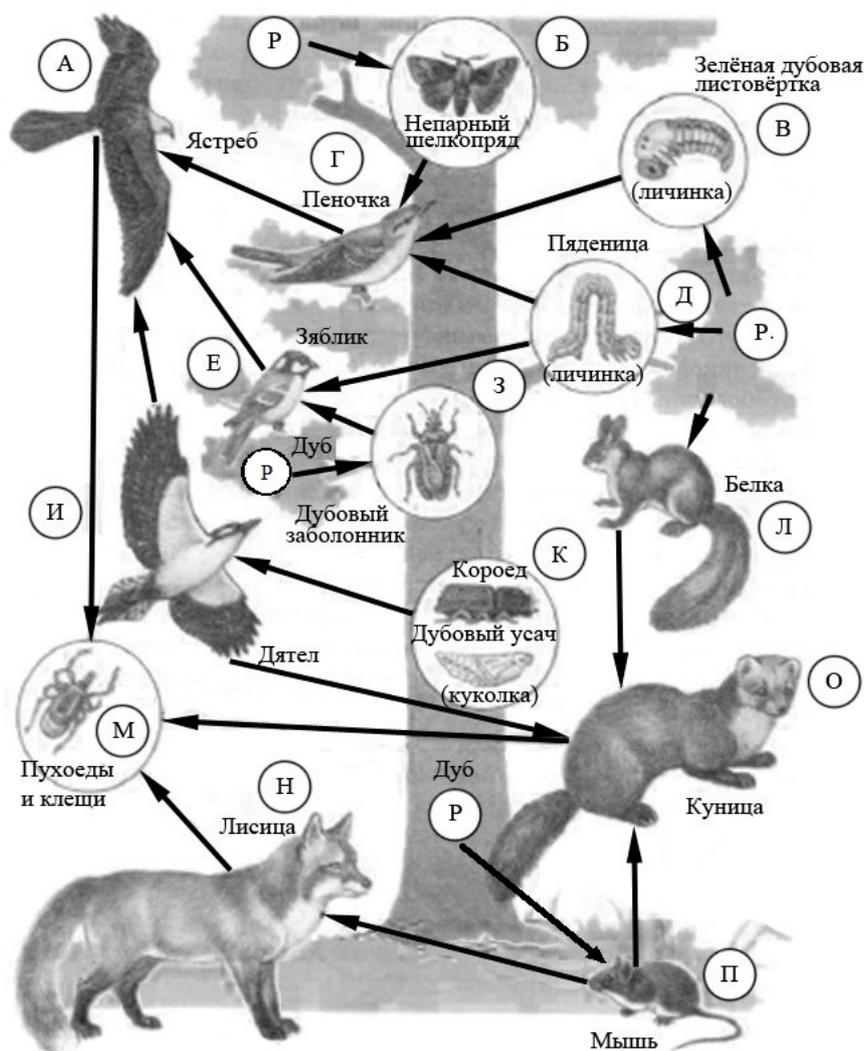
- 1) центральная
- 2) периферическая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы 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:

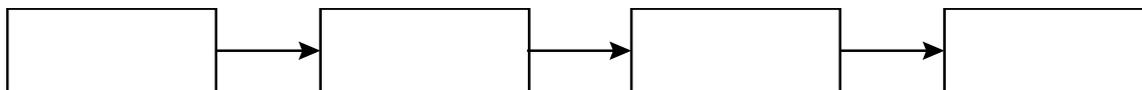
- 1) лазает по деревьям
- 2) продуцент
- 3) хищник
- 4) растительноядное животное
- 5) консумент второго и третьего порядка
- 6) насекомоядный зверь

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 куниц, если в течение трёх лет наблюдалось увеличение численности короедов дубовых усачей?

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 куниц

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 изображения одомашненного насекомого. Как называют это насекомое? Какую пользу от него получает человек?



- 23** Одним из важнейших научных экспериментов Яна ван Гельмонта стала попытка установить, откуда растения получают вещества для своего развития. Для своего эксперимента он взял иву – растение, неприхотливое в питании и быстрорастущее. Учёный взял большой горшок, засыпал в него 80 кг почвы и посадил саженец весом 2 кг. Далее он только поливал свой саженец дождевой водой – чистота опыта должна была создать условия, схожие с природными. Эксперимент Яна ван Гельмонта длился пять лет, по завершении которых он аккуратно извлёк из почвы выросшее дерево. Взвешивание растения показало, что его масса увеличилась примерно на 74 кг, а масса почвы уменьшилась на 60 г. Какую гипотезу проверял Ян ван Гельмонт в ходе своего эксперимента? Какой вывод мог сделать учёный по итогам эксперимента?

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

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

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

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

24

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

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

25

Пользуясь *таблицей 1* «Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)

Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Листья	Стебель
«Детскосельский»	4,0	0,2	7,5	4,5	9,0
«Синеглазка»	5,0	0,1	9,0	6,0	7,0
«Чугунка»	4,0	0,2	8,5	5,5	9,5
«Скала»	1,0	0,4	6,8	4,8	11,2
«Золушка»	3,0	0,3	8,0	7,5	8,0
«Ранняя роза»	3,0	0,1	4,0	4,6	8,9

- 1) В каких органах картофеля содержится наибольшее количество соланина?
- 2) В какой части клубня соланин находится в большем количестве?
- 3) Какая биологическая причина препятствовала распространению картофеля в России в XVIII в.?

Рассмотрите таблицы 2 и 3, выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

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

Таблица 3

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

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 понедельник второклассница Ангелина посетила школьную столовую, где ей предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, мясную котлету с гарниром из отварных макарон, кисель и кусок ржаного хлеба. Используя данные *таблиц 2 и 3*, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Каково содержание жиров в школьном обеде?
- 2) Какое ещё количество ккал энергии необходимо потребить с пищей в этот день Ангелине, чтобы восполнить суточную потребность, если её возраст составляет 8 лет?
- 3) В чём сущность пластического обмена у человека?

Тренировочная работа №5 по БИОЛОГИИ

9 класс

31 марта 2025 года

Вариант БИ2490504

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

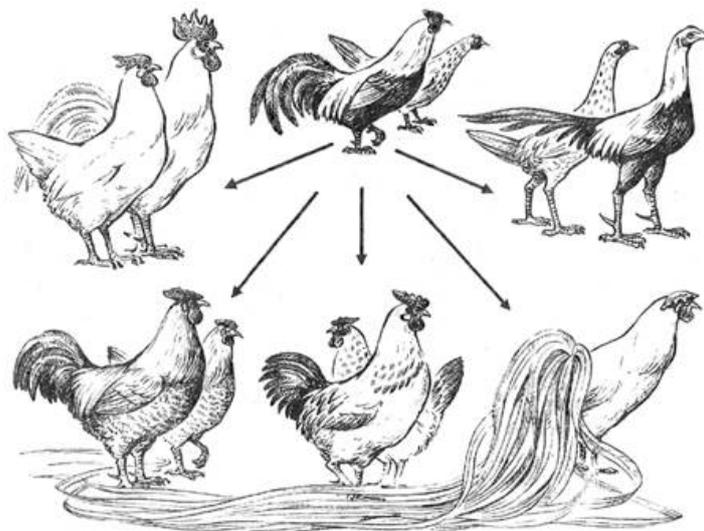
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

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

- 1 Рассмотрите рисунок, на котором изображены породы кур, выведенные человеком от общего предка – банкивских кур.



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

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) трутовик окаймлённый
 Б) холерный вибрион
 В) горошек мышинный
 Г) инфузория туфелька

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

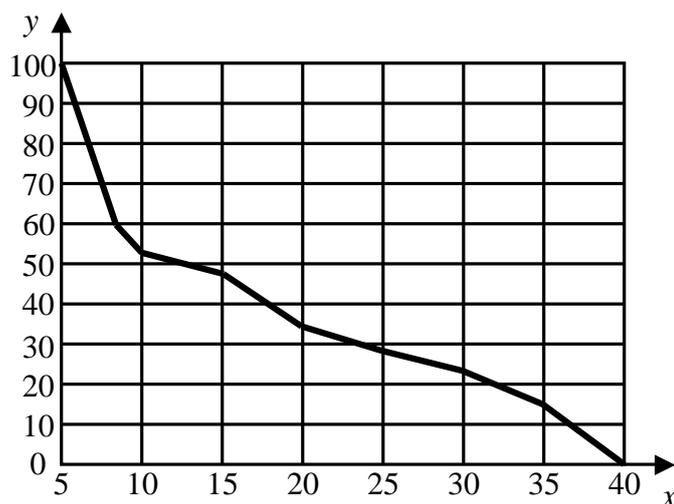
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

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

Ответ:

--	--	--	--	--

4 Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси x отложена продолжительность физической нагрузки (минуты), а по оси y – доля использования гликогена от других источников энергии в клетке (%)).



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

- 1) В интервале от 5 до 8 минут использование гликогена наиболее интенсивно снижается.
- 2) Использование гликогена сначала снижается медленно, затем быстрее.
- 3) Использование гликогена снижается до нуля к 40-й минуте тренировки.
- 4) В интервале 10–15 минут использование гликогена не меняется.
- 5) На 20-й минуте тренировки доля использования гликогена превышает 40 %.

Ответ:

--	--

5) Установите последовательность процессов, происходящих с пищей в пищеварительной системе человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) окончательное расщепление белков, жиров, углеводов
- 2) начальное расщепление крахмала
- 3) измельчение, перемешивание
- 4) начальное расщепление белков на фрагменты
- 5) всасывание питательных веществ в кровь и лимфу

Ответ:

--	--	--	--	--

6) Как называют медицинский прибор, изображённый на фотографии?



- 1) тонометр
- 2) спирометр
- 3) динамометр
- 4) глюкометр

Ответ:

--

7 Известно, что **Бобр обыкновенный** – крупный грызун, приспособленный к полуводному образу жизни. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела животного достигает 1–1,5 м, а масса – до 32 кг.
- 2) Главными естественными врагами бобра являются волки, бурые медведи и лисы.
- 3) Мощными резцами бобр подгрызает стволы деревьев и валит их на землю, а затем объедает кору и ветви.
- 4) Бобр очень чистоплотен, никогда не засоряет своего жилья остатками еды и экскрементами.
- 5) Бобр издавна добывается ради красивого и прочного меха.
- 6) Между пальцами у животных имеются плавательные перепонки, сильно развитые на задних конечностях и слабо – на передних.

Ответ:

--	--	--

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

Объект	Процесс
...	Фотосинтез
Клеточный центр	Деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

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

Ответ:

--

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

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

Ответ:

--	--	--

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

ПЛОДЫ И ИХ ОБРАЗОВАНИЕ

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

Список элементов:

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

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ПРИЗНАКИ

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

КЛАССЫ ПОЗВОНОЧНЫХ

- 1) Млекопитающие
- 2) Земноводные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

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

Б. Почвенные бактерии гниения являются вредителями сельского хозяйства.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

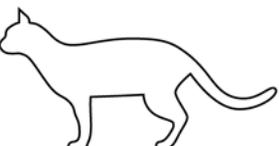
4) оба суждения неверны

Ответ:

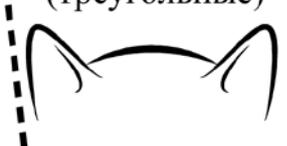
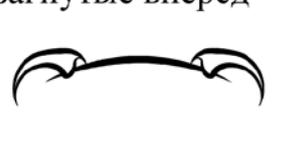
13 Рассмотрите фотографию кошки светло-коричневого окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



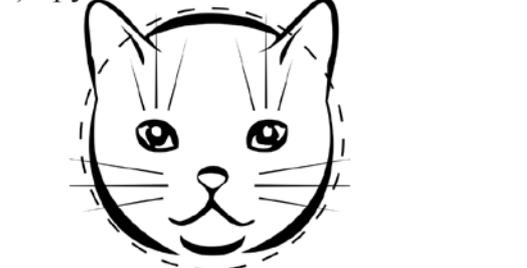
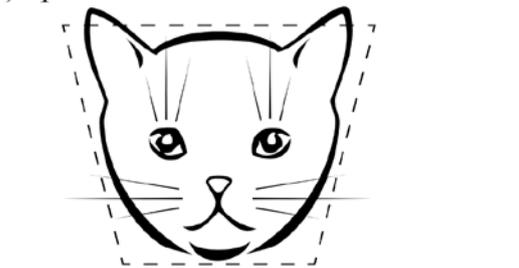
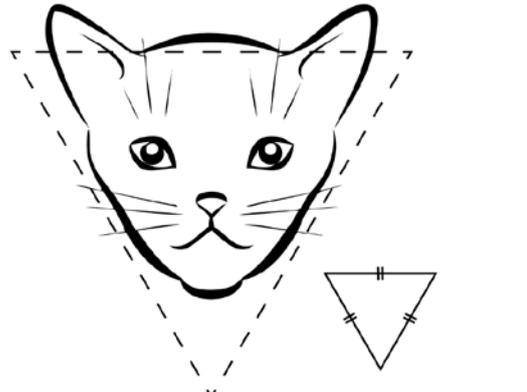
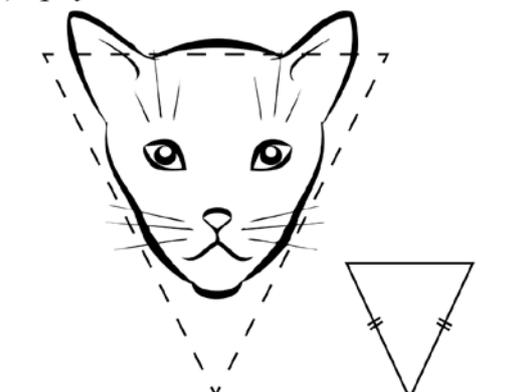
А. Окрас шерсти

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 

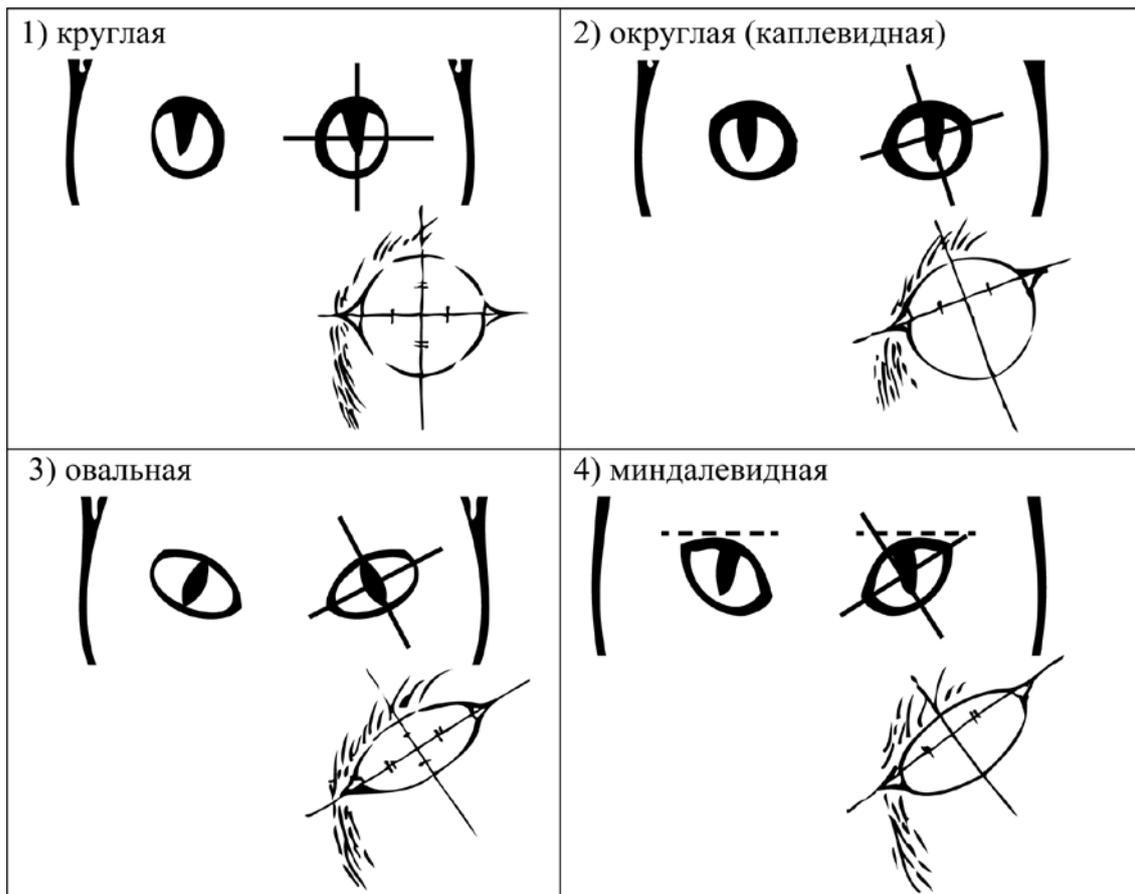
Б. Форма ушей

<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

<p>1) круглая</p> 	<p>2) трапецевидная</p> 
<p>3) клиновидная</p> 	<p>4) треугольная</p> 

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 изображён орган пищеварительной системы человека?

1)



3)



2)



4)



Ответ:

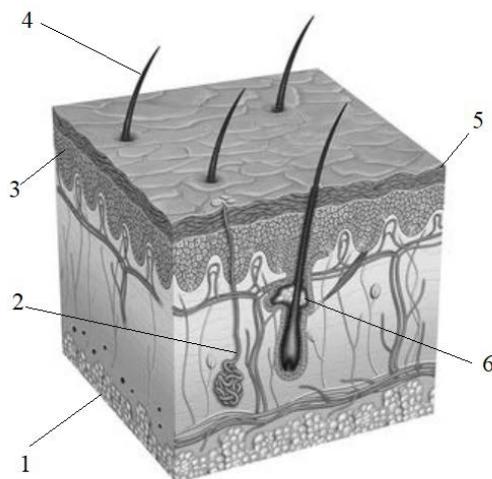
15 В каком органе человека вырабатывается гормон инсулин?

- 1) в слюнной железе
- 2) в печени

- 3) в поджелудочной железе
- 4) в тонком кишечнике

Ответ:

- 16** На рисунке изображено строение кожи человека. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



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

Ответ:

--	--	--

- 17** Какой фактор может стать причиной возникновения СПИДа? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) нанесение татуировки
- 2) плавание в бассейне
- 3) прокалывание ушей
- 4) уход за больным СПИДом
- 5) незащищённые половые связи
- 6) обучение с учащимся – носителем вируса

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между характеристиками и типами клеток 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

ТИПЫ КЛЕТОК КРОВИ

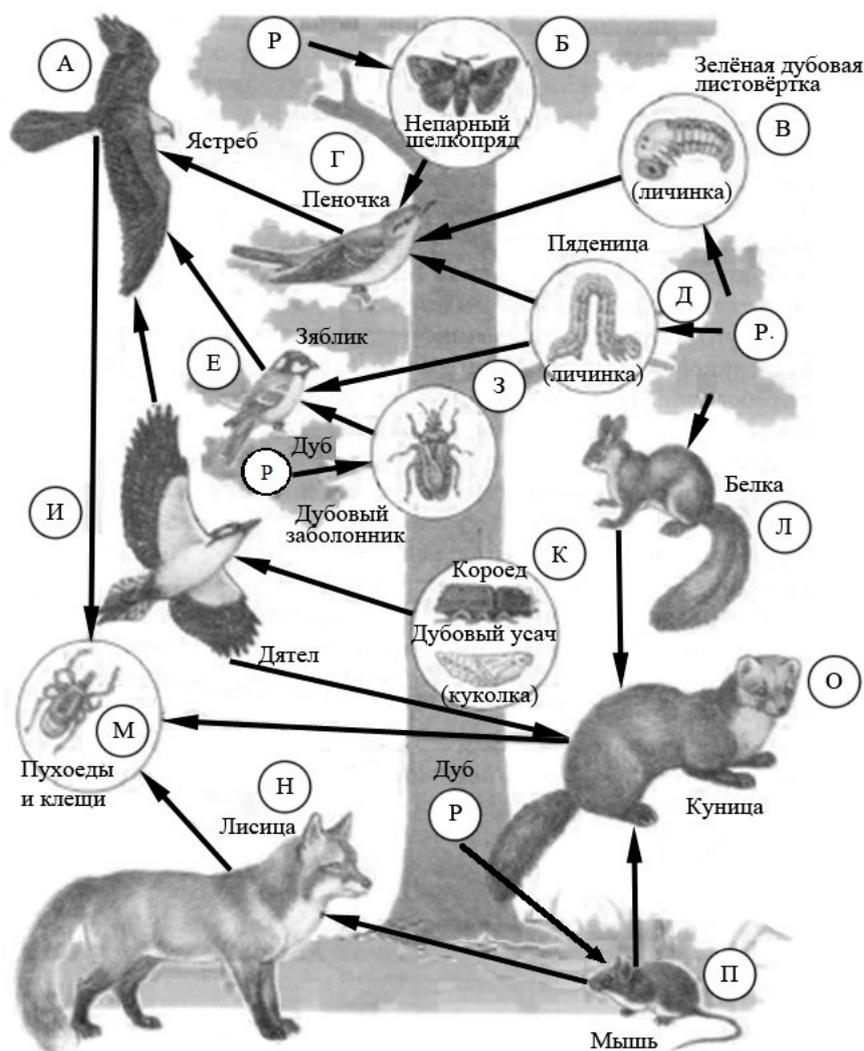
- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты

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:

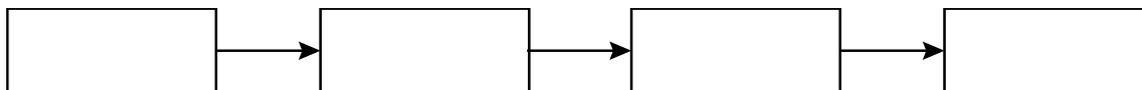
- 1) жизненная форма – кустарник
- 2) консумент первого порядка
- 3) вид-средообразователь
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) формирует микроклимат в сообществе

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

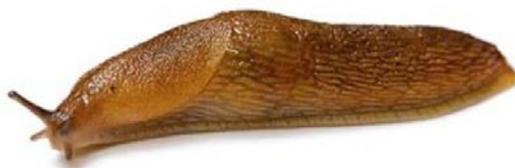
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

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 рисунок с изображением моллюска. К какому классу его относят? Назовите одно из значений данного животного в жизни человека.



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

Прочитайте текст и выполните задание 24.**ПРЯМОЕ И НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

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

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

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

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

24

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

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

25

Пользуясь *таблицей 1* «Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы в покое», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы в покое

Организм	Частота пульса, уд/мин	Артериальное давление, мм рт. ст.	
		Систолическое (верхнее)	Диастолическое (нижнее)
Человек	60–80	120	80
Корова	50–80	140	30
Лошадь	25–45	120	35
Свинья	60–90	160	50
Собака	70–120	120–140	0–40

- 1) У какого домашнего животного из числа приведённых частота сердечных сокращений самая низкая?
- 2) Почему у собак наблюдаются такие расхождения в пульсе?
- 3) В какой момент сердечного цикла возникает систолическое давление?

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

Таблица 2

**Калорийность при четырёхразовом питании
(от общей калорийности в сутки)**

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

Таблица 3

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

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

Таблица 4

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
общественной 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 шт.)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с мака- ронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной	3,9	0,4	28,2	135,7

26

17-летний Николай в зимние каникулы посетил Самару. После экскурсии в Самарский художественный музей он пообедал в местном кафе быстрого питания. Подросток заказал себе: борщ, мясную рубленую котлету с гарниром из гречневой каши и кисель.

Используя данные *таблиц 2, 3 и 4*, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова рекомендуемая калорийность обеда, если Николай питается четыре раза в день?
- 2) Каковы реальная энергетическая ценность заказанного обеда, а также отношение поступивших с пищей углеводов к их суточной норме?
- 3) Чем опасна для человека пониженная кислотность желудочного сока?