

# Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 сентября 2019 года

Вариант БИ1910103

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

## Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1–21) являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

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

*Желаем успеха!*

## Часть 1

**Ответом к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание).**

- 1** Рассмотрите предложенную схему классификации тканей человека. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

## Биология как наука

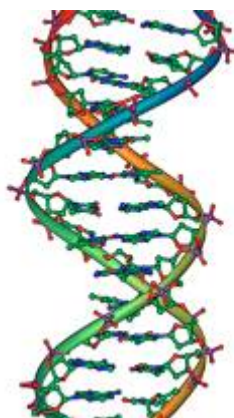
Раздел биологии	Объект изучения
Экология	Взаимодействие организмов в биогеоценозе
?	Строение и функционирование клеток

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3** В ДНК на долю нуклеотидов с гуанином приходится 38 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке молекулы. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.



- 1) содержит азотистое основание тимин
- 2) у эукариот находится в ядре
- 3) содержит рибозу в нуклеотидах
- 4) имеет антипараллельные цепи нуклеотидов
- 5) участвует в трансляции

Ответ:

--	--

- 5 Установите соответствие между характеристиками и органоидами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) образует лизосомы
- Б) может присоединять рибосомы
- В) формирует секреторные пузырьки
- Г) отвечает за досборку белков после синтеза
- Д) обеспечивает синтез полипептидных цепей
- Е) представлен стопкой плоских цистерн

#### ОРГАНОИД

- 1) аппарат Гольджи
- 2) эндоплазматическая сеть

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**6** Определите соотношение фенотипов у потомков при скрещивании дигетерозиготы и гомозиготы по рецессиву. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания методов селекции растений. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) испытание производителя по потомству
- 2) массовый отбор
- 3) отбор по экстерьеру
- 4) отдалённая гибридизация
- 5) полиплоидизация

Ответ:

--	--

**8** Установите соответствие между характеристиками и видами изменчивости: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ**

- |   |   |
|---|---|
| <p>А) изменения не наследуются</p> <p>Б) изменения обусловлены факторами окружающей среды</p> <p>В) происходит изменение генетического материала</p> <p>Г) изменения могут наследоваться</p> <p>Д) бывает комбинативной и мутационной</p> | <p>1) генотипическая</p> <p>2) фенотипическая</p> |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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

Для представителей царства грибов характерны:

- 1) запасание питательных веществ в виде крахмала
- 2) тело, представленное мицелием
- 3) отсутствие подвижных форм
- 4) наличие клеточной стенки из целлюлозы
- 5) размножение семенами
- 6) осмотрофный тип питания

Ответ:

--	--	--

**10** Установите соответствие между характеристиками классов отдела покрытосеменные и классами, представители которых изображены на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) стержневая корневая система
- Б) диффузное расположение проводящих пучков в стебле
- В) параллельное жилкование листьев
- Г) число частей цветка кратно трём
- Д) две семядоли в семени
- Е) проводящие пучки с камбием

#### ПРЕДСТАВИТЕЛИ КЛАССОВ

1)



2)



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**11** Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Саванный слон
- 2) Млекопитающие
- 3) Хоботные
- 4) Слоновые
- 5) Хордовые
- б) Африканские слоны

Ответ:

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

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

Что из перечисленного ниже является характеристиками вегетативной нервной системы?

- 1) контролируется центрами в коре головного мозга
- 2) контролирует коленный рефлекс
- 3) участвует в работе памяти
- 4) не управляется сознанием
- 5) контролирует работу внутренних органов
- б) делится на симпатическую и парасимпатическую системы

Ответ:

--	--	--

**13** Установите соответствие между характеристиками и железами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ЖЕЛЕЗА**

- |   |  |
|---|--|
| <p>А) выделяет нейrogормоны</p> <p>Б) снижает количество глюкозы в крови</p> <p>В) усиливает обмен веществ во взрослом организме</p> <p>Г) регулирует работу половых желёз</p> <p>Д) секретирует гормон роста</p> <p>Е) усиливает синтез гликогена в печени</p> | <p>1) гипофиз</p> <p>2) щитовидная железа</p> <p>3) поджелудочная железа</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**14** Установите последовательность процессов, происходящих при образовании и движении мочи в выделительной системе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) фильтрация крови в капиллярном клубочке
- 2) поступление вторичной мочи в почечную лоханку
- 3) движение первичной мочи по каналу нефрона
- 4) обратное всасывание глюкозы и солей в петле Генле
- 5) поступление вторичной мочи в собирательные трубочки

Ответ:

--	--	--	--	--

**15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **экологического критерия вида** Сурепка обыкновенная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Сурепка обыкновенная – многолетнее травянистое растение с двулетними побегами. (2)Относится к роду Сурепка из семейства Капустные. (3)Сурепка распространена по всей Европе, в России – в европейской части и Западной Сибири. (4)Сурепка – растение-мезофит, способное произрастать в условиях полутени. (5)Сурепка – сорное растение преимущественно лесной зоны, на юге встречается реже, в местах избыточно увлажнённых. (6)Сурепка обыкновенная обсеменяется уже в начале лета до уборки полевых культур и сильно засоряет почву.

Ответ:

--	--	--

- 16** Установите соответствие между примерами и доказательства эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) филогенетический ряд лошади  
 Б) наличие гомологичных органов у рептилий и птиц  
 В) наличие рудиментарного третьего века у человека  
 Г) появление атавизмов у человека  
 Д) обнаружение окаменелостей трилобитов  
 Е) обнаружение отпечатков листьев папоротников

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА  
ЭВОЛЮЦИИ

- 1) палеонтологическое  
 2) сравнительно-анатомическое

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

Какие из приведённых ниже свойств характерны для природных, а не искусственных экосистем?

- 1) сбалансированный круговорот веществ  
 2) разветвлённые пищевые сети  
 3) изъятие части первичной продукции человеком  
 4) саморегуляция  
 5) необходимость в добавлении удобрений  
 6) доминирование одного вида продуцента

Ответ:

--	--	--



- 18** Установите соответствие между организмами и экологическими ролями, которые эти организмы имеют в экосистемах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМ	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ
А) сурепка	1) консумент
Б) капуста	2) продуцент
В) петров крест	
Г) клён	
Д) повилыка	
Е) пшеница	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 19** Установите последовательность эволюционных процессов, приводящих к формированию устойчивости растений-вредителей к гербициду. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

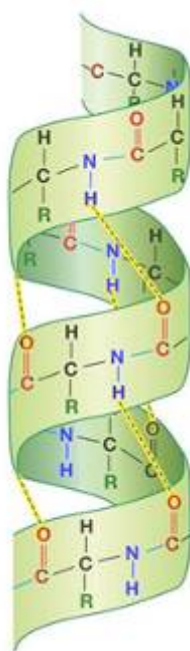
- 1) опрыскивание полей гербицидами
- 2) выживание растений, имеющих гены устойчивости к гербициду
- 3) размножение устойчивых к гербициду растений
- 4) гибель большинства растений-вредителей
- 5) формирование подвида растений, полностью устойчивого к гербициду

Ответ:

--	--	--	--	--

20

Рассмотрите рисунок с изображением схемы химического вещества. Укажите название класса органических веществ, уровень организации полимерной молекулы и название мономеров, из которых состоит данная молекула. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Класс органических веществ	Уровень организации	Мономеры
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

## Список терминов и определений

- 1) аминокислоты
- 2) нуклеотиды
- 3) первичная
- 4) вторичная
- 5) третичная
- 6) углеводы
- 7) белки
- 8) нуклеиновые кислоты

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте таблицу «Параметры крови у пациентов с сахарным диабетом, компенсируемым с помощью различных диет».

Характер компенсации	Холестерин крови, ммоль/л	Триглицериды крови, ммоль/л	Артериальное давление, мм рт. ст.
Компенсированный	5,2	менее 1,7	менее 140/90
Субкомпенсированный	5,2–6,5	1,7–2,2	от 140/90 до 160/95
Декомпенсированный	более 6,5	более 2,2	более 160/95
Норма для здорового человека	3,5–6,0	0,5–2,0	от 120/80 до 140/90

Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе **цифры**, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Диабетики на декомпенсированной диете находятся в группе риска по артериальной гипертензии.
- 2) Сахарный диабет вызван недостаточной секрецией инсулина.
- 3) Компенсированная диета показана всем для профилактики развития сахарного диабета.
- 4) Диабетики на компенсированной диете в целом имеют нормальные параметры крови.
- 5) Диабетики на субкомпенсированной диете не нуждаются в постоянном приёме инсулина.

Ответ:

--	--

**Часть 2**

*Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

**22** Лекарственный препарат связывается с малой субъединицей бактериальной рибосомы, блокируя её работу. При каких заболеваниях назначают данный препарат? Может ли он помочь при аскаридозе? Ответ поясните.

**23** К какому отделу и подотделу относится изображённое на рисунке растение? По каким признакам его можно отнести именно к этому отделу и подотделу. Ответ поясните.



**24** Найдите три ошибки в приведённом тексте «Кровеносная система человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Кровеносная система человека, как и других млекопитающих, состоит из двух кругов кровообращения. (2) Сердце расположено в брюшной полости, имеет четыре камеры. (3) Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке и несёт артериальную кровь от сердца к органам и тканям. (4) Венозная кровь большого круга кровообращения собирается в нижнюю и верхнюю полые вены и приносится в левое предсердие. (5) Артерии малого круга кровообращения несут венозную кровь от правого желудочка к лёгким. (6) В лёгких происходит насыщение крови кислородом. (7) Артериальная кровь от лёгких возвращается по единому крупному лёгочному стволу в левое предсердие сердца.

- 25** Для птиц, гнездящихся на земле, часто свойственно необычное поведение: они изображают перед хищником, что они ранены, в последний момент улетаю прямо из-под носа хищника. Объясните, с чем связано такое поведение птицы? Как оно помогает повысить выживаемость вида? В чём риск такого поведения?
- 26** Известно, что длительное выращивание одной и той же культуры на полях приводит к истощению почвы. Объясните, каким способом можно восстановить плодородность почвы без использования удобрений.
- 27** Какое количество хромосом ( $n$ ) и молекул ДНК ( $c$ ) будет в клетках спорангия папоротника в начале спорообразования и в зрелой споре. Ответ поясните.
- 28** Скрестили растение кукурузы нормального роста с прямыми листьями с карликовым растением со скрученными листьями. Всё потомство было имело нормальный рост и прямые листья. При анализирующем скрещивании гибридов  $F_1$  было получено 4 фенотипических класса: 248, 256, 18 и 19 растений. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских растений, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

# Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 сентября 2019 года

Вариант БИ1910104

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

## Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1–21) являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

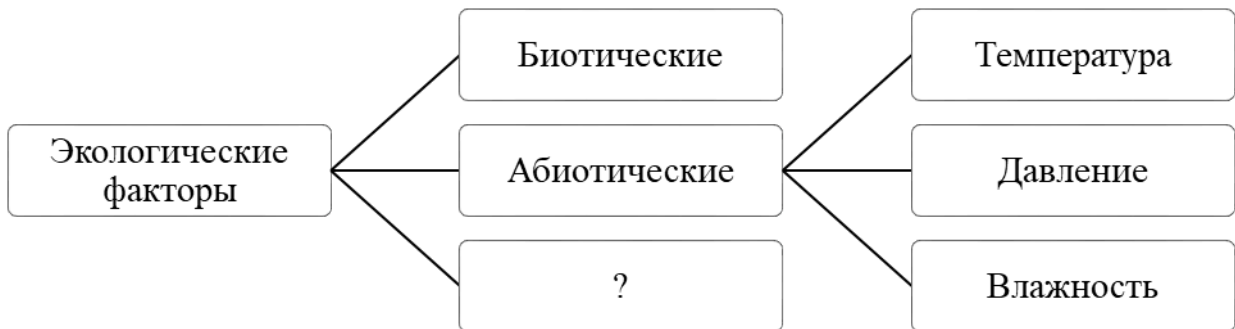
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

**Часть 1**

**Ответом к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание).**

- 1** Рассмотрите предложенную схему классификации экологических факторов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

**Биология как наука**

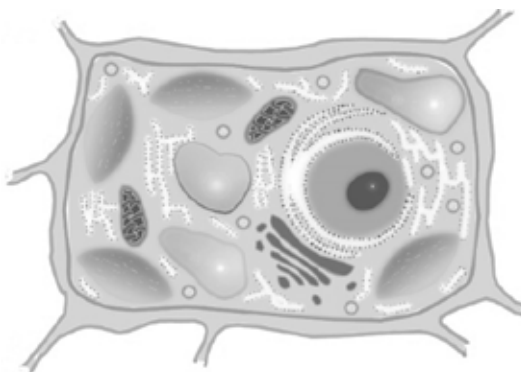
Раздел биологии	Объект изучения
?	Строение тканей собаки
Анатомия	Внутреннее строение собаки

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3** В ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 17 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с гуанином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) способна к фагоцитозу
- 2) получает энергию, окисляя углеводы
- 3) способна к фотосинтезу
- 4) запасает углеводы в форме гликогена
- 5) имеет рибосомы эукариотического типа

Ответ: 

--	--

- 5** Установите соответствие между характеристиками и классами органических веществ: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**КЛАСС**

- |   |             |
|---|-------------|
| А) служит для запасаания энергии                  | 1) белки    |
| Б) является основным компонентом клеточных стенок | 2) углеводы |
| В) молекулы имеет форму глобулы или фибриллы      |             |
| Г) могут служить ферментами                       |             |
| Д) состоят из аминокислот                         |             |
| Е) полимерные молекулы нерастворимы в воде        |             |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е



**6** Определите соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании гомозиготного рецессивного и гетерозиготного организмов. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания хромосомных мутаций организмов. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) удвоение участка хромосомы
- 2) перенос участка хромосомы на другую
- 3) при мутации не меняется количество хромосом
- 4) нерасхождение хромосом в мейозе
- 5) удвоение нуклеотида в гене

Ответ:

--	--

**8** Установите соответствие между методами и разделами биологической науки, для которых эти методы характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

МЕТОД

РАЗДЕЛ

- |  |   |
|--|---|
| <p>А) гибридизация культур клеток</p> <p>Б) скрещивание организмов</p> <p>В) перенос гена из одной клетки в другую</p> <p>Г) статистический подсчёт фенотипических классов</p> <p>Д) заражение клеток модифицированным вирусом</p> | <p>1) клеточная инженерия</p> <p>2) классическая генетика</p> |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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

Для представителей царства животных характерны:

- 1) отсутствие клеточной стенки у клеток
- 2) размножение семенами
- 3) ограниченный рост
- 4) запасание питательных веществ в форме гликогена
- 5) отсутствие подвижных стадий в жизненном цикле
- 6) способность синтезировать органические вещества из неорганических

Ответ:

--	--	--

**10** Установите соответствие между характеристиками классов типа членистоногие и классами, представители которых изображены на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИК**

- А) имеет одну пару антенн
- Б) имеет несколько пар простых глаз
- В) подавляющее большинство представителей – хищники
- Г) имеют одну или две пары крыльев
- Д) имеют разнообразные ротовые аппараты
- Е) имеют паутинные железы

**ПРЕДСТАВИТЕЛЬ КЛАССА**

1)



2)



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**11** Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Розоцветные
- 2) Крапива
- 3) Цветковые
- 4) Двудольные
- 5) Растения
- 6) Крапива двудомная

Ответ:

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

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

Какие из перечисленных пар костей соединены неподвижным сочленением?

- 1) лобная и височная
- 2) ключица и лопатка
- 3) лобковая и седалищная
- 4) плечевая и лучевая
- 5) затылочная и теменная
- 6) грудина и ребро

Ответ:

--	--	--

**13** Установите соответствие между характеристиками кровеносных сосудов и их типами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) содержат клапаны
- Б) несут кровь к сердцу
- В) стенки содержат толстый мышечный слой
- Г) способны выдерживать большое давление
- Д) стенки состоят из одного слоя клеток
- Е) участвуют в газообмене

#### ТИПЫ СОСУДОВ

- 1) артерии
- 2) вены
- 3) капилляры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**14** Установите последовательность процессов, происходящих при переваривании белков в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) механическое измельчение пищи
- 2) расщепление пептидов до аминокислот в основной среде
- 3) движение пищевого комка по пищеводу
- 4) расщепление белков до пептидов в кислой среде
- 5) всасывание аминокислот ворсинками тонкого кишечника

Ответ:

--	--	--	--	--

**15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **морфологического критерия вида** Сибирский крот. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Сибирский крот – насекомоядное млекопитающее семейства кротовых. (2) Внешний облик сибирского крота типичен для кротовых: у него массивное, округлое тело на относительно коротких ногах. (3) Передние конечности приспособлены к роющей деятельности: кисти широкие, с оторочкой из щетинистых волос, вывернутые ладонями наружу. (4) Сибирский крот распространён в западной и средней части Сибири, включая южную Якутию. (5) Основу питания крота составляют дождевые черви; в качестве дополнения к рациону поедает и других почвенных беспозвоночных. (6) В связи с образом жизни и питанием мордочка у крота суженная, заканчивается хоботком.

Ответ:

--	--	--

**16** Установите соответствие между примерами и сравнительно-анатомическими доказательствами эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИМЕР**

- А) крыло птицы и крыло бабочки
- Б) ус гороха и лист розы
- В) вайя папоротника и побег сосны
- Г) шип розы и иголка кактуса
- Д) рука человека и крыло птицы
- Е) глаз осьминога и глаз крота

**ДОКАЗАТЕЛЬСТВО**

- 1) аналогичные органы
- 2) гомологичные органы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

Какие из приведённых экологических факторов относят к абиотическим?

- 1) температура воздуха
- 2) взаимодействие карася и щуки
- 3) возведение дамб на реках
- 4) среднее количество осадков за год
- 5) солёность воды
- 6) вырубка леса

Ответ:

--	--	--

**18** Установите соответствие между примерами и экологическими факторами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИМЕР**

- А) взаимодействие волка и зайца
- Б) отстрел волков человеком
- В) выбросы парниковых газов заводами
- Г) взаимодействие человека и широкого лентеца
- Д) поедание нектара пчёлами
- Е) взаимодействие рака-отшельника и актинии

**ФАКТОР**

- 1) биотический
- 2) антропогенный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**19** Установите последовательность процессов, происходящих при формировании слюноотделительного рефлекса на зажигание лампочки у собаки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

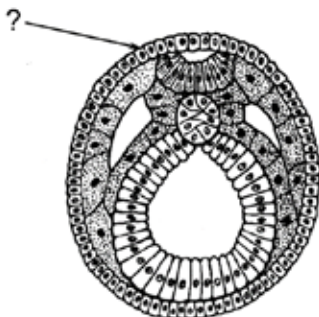
- 1) слюноотделение при включении лампочки
- 2) многократное повторение кормления при включении лампочки
- 3) включение лампочки непосредственно перед кормлением собаки
- 4) кормление собаки и слюноотделение
- 5) включение лампочки без кормления

Ответ:

--	--	--	--	--

20

Рассмотрите рисунок с изображением схемы строения эмбриона ланцетника. Укажите название стадии эмбриогенеза, зародышевый листок, указанный знаком вопроса, и определите, какие органы развиваются из клеток этого слоя. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Стадия эмбриогенеза	Зародышевый листок	Развивающиеся органы
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

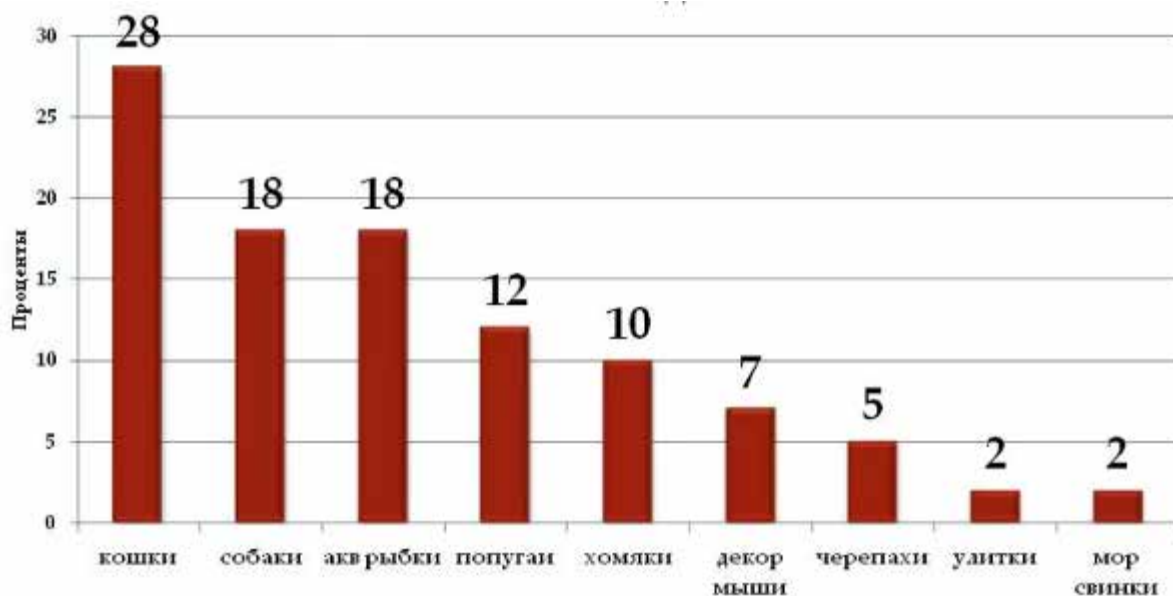
## Список терминов и определений

- 1) нервная система
- 2) пищеварительная система
- 3) мышечная система
- 4) морула
- 5) нейрула
- 6) гастрюла
- 7) эктодерма
- 8) мезодерма

Ответ:

А	Б	В

- 21 Проанализируйте диаграмму «Предпочтения в выборе домашних животных жителями города».



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Более половины жителей города предпочитают млекопитающих в качестве домашних животных.
- 2) В городе отсутствуют условия для выгула собак, поэтому люди предпочитают заводить кошек.
- 3) Среди хладнокровных животных самые популярные – аквариумные рыбки.
- 4) Хомяки потребляют меньше корма, чем декоративные мыши.
- 5) Содержание попугаев требует меньших трудозатрат, чем содержание черепах.

Ответ:

--	--

**Часть 2**

*Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

- 22** В серии скрещиваний было установлено, что сцепление между генами А и В нарушается с частотой 18 %, между генами В и С – с частотой 7 %, а между генами А и С – с частотой 11 %. Постройте генетическую карту данного участка хромосомы. Для этого перерисуйте в лист ответа схему хромосомы, нанесите на неё указанные гены и расстояния между ними. Достаточно ли приведённых данных для определения точного положения на хромосоме этих трёх генов? Ответ поясните.
- 

- 23** Видоизменения каких органов растения изображены на рисунках 1, 2 и 3? Для чего служат данные видоизменения? В результате какого процесса образовались такие разновидности растения?



1



2



3



**24** Найдите три ошибки в приведённом тексте «Эволюция млекопитающих». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Считается, что млекопитающие эволюционно произошли от одной из групп пресмыкающихся – динозавров. (2) В ходе эволюции млекопитающие приобрели ряд характерных черт. (3) Главным изменением стало появление истинного живорождения – млекопитающие не откладывают яйца. (4) Кроме того, очень важная группа изменений связана с появлением теплокровности. (5) Сердце, как и у предковых ящеров, разделено на 4 камеры, кровь не смешивается, что позволяет доставлять больше кислорода к органам и тканям. (6) Появились шерстный покров, позволяющий терять меньше тепла, и механизмы охлаждения организма. (7) Связанные с терморегуляцией изменения позволили повысить уровень метаболизма животных и захватить многие среды обитания.

**25** Большинство плацентарных млекопитающих сразу после родов тщательно вылизывают детёнышей и съедают послед (плаценту, которая рождается вслед за детёнышами). Объясните, с чем связано такое поведение.

**26** Почему в естественных условиях у обитающих длительное время на одном и том же месте популяций животных не возникает проблемы накопления отходов, в отличие от человека? Ответ поясните.

**27** Соматическая клетка толстолобика имеет 48 хромосом. Сколько хромосом будет содержать клетка полового пути самца этой рыбы в конце зоны роста и конце зоны созревания гамет? Ответ поясните. Какие процессы происходят в этих зонах?

**28** Ген, отвечающий за группы крови у человека, имеет три аллеля:  $i^0$ ,  $I^A$ ,  $I^B$ . Положительный резус-фактор доминирует над отрицательным. Женщина с первой группой крови и положительным резусом вышла замуж за мужчину со второй группой крови и отрицательным резусом. У них родилась дочь с первой группой и положительным резусом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы всех возможных детей данной пары. Какова вероятность рождения ребёнка с второй группой крови и отрицательным резусом у этой пары? Ответ поясните.