

**Тренировочная работа в формате ЕГЭ
по БИОЛОГИИ**

11 КЛАСС

Дата: ____ ____ 20__ г.

Вариант №: ____

Выполнена: ФИО _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

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

Задания части 2 (23–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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.

Вариант сгенерирован единой системой универсального образования на esuo.ru и соответствует последним изменениям ЕГЭ на **текущий учебный год**.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

1

Рассмотрите таблицу «Признаки живых систем». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Признаки живых систем	Примеры
Обмен веществ	Расщепление белков пищи до аминокислот у человека
...	Передача признаков родителей потомству у пингвинов

Ответ: _____.

2

Экспериментатор обработал колонию клеток алкалоидом колхицином. Как изменились количество микротрубочек и способность к делению таких клеток?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) не изменилось
- 2) снизилось
- 3) увеличилось

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

Количество микротрубочек	Способность к делению

Ответ: _____.

3

В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 21 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

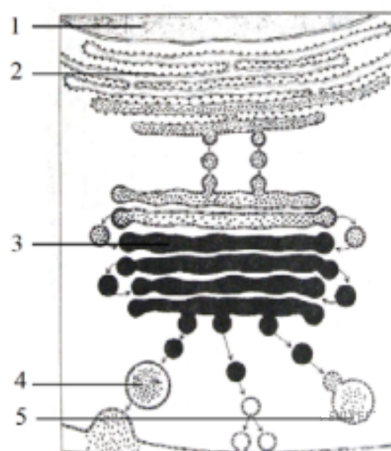
4

Определите соотношение фенотипов у потомков при самоопылении дигетерозигот при полном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.

5-6



5. Какой цифрой на рисунке обозначена структура, осуществляющая внутриклеточное пищеварение?

Ответ: _____.

6. Установите соответствие между признаками и структурами клетки, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ	СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ
А) репликация	1) 1
Б) экзоцитоз	2) 2
В) присоединение углеводных компонентов к гликопротеидам	3) 3
Г) транскрипция	4) 4
Д) синтез первичной структуры белков	
Е) фосфорилирование белков	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7

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

Какие из перечисленных ниже методов относятся к методам биотехнологии?

- 1) замена нескольких нуклеотидов в гене
- 2) слияние гамет
- 3) нерасхождение хромосом в мейозе
- 4) кроссинговер
- 5) случайное расхождение гомологичных хромосом в мейозе
- 6) выпадение участка хромосомы

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность этапов клонирования овцы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

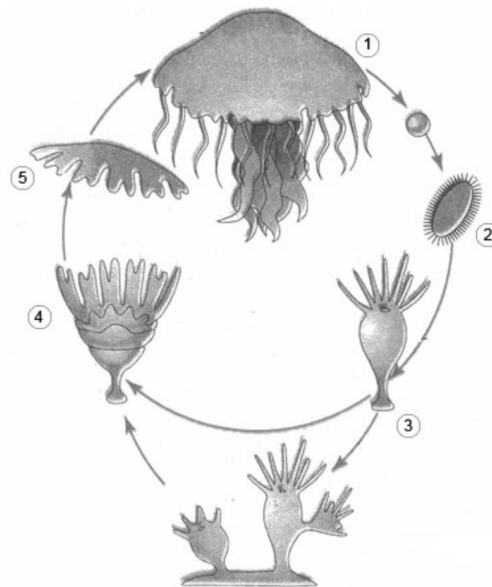
- 1) удаление ядра из яйцеклетки
- 2) формирование зародыша
- 3) выделение яйцеклетки из овцы
- 4) получение генетически идентичных особей
- 5) пересадка соматического ядра в яйцеклетку

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.

9-10



9. Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла медузы, которая обладает возможностью к бесполому размножению?

Ответ: _____.

10. Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

- | | |
|--|------|
| А) Формирует половые клетки | 1) 1 |
| Б) Личиночная стадия | 2) 2 |
| В) Формирует почки | 3) 3 |
| Г) Обладает способностью к стробиляции | |
| Д) Передвигается за счёт ресничек | |
| Е) Имеют статоцисты | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

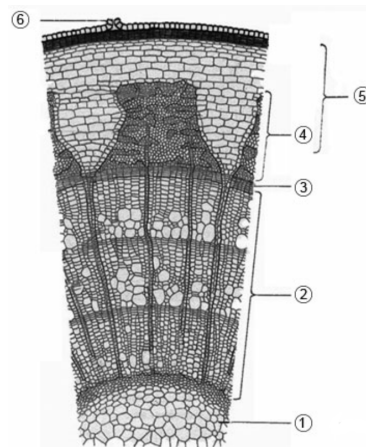
11

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

- 1) клетки проводящей ткани флоэмы
- 2) клетки проводящей ткани ксилемы
- 3) образовательная ткань
- 4) камбий
- 5) сердцевина
- 6) чечевичка

Ответ:

--	--	--



12

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

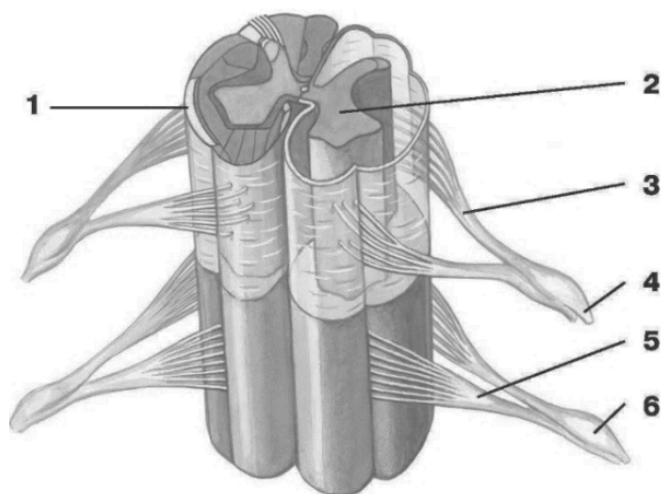
- 1) Ромашка
- 2) Двудольные
- 3) Растения
- 4) Ромашка лекарственная
- 5) Цветковые
- 6) Астроцветные

Ответ:

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

Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.

13-14



13. Какой цифрой на рисунке обозначен передний корешок мозга?

Ответ: _____.

14. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ

- А) содержит вставочные нейроны
- Б) образует передние и задние рога
- В) образована соединительной тканью
- Г) состоит из волокон чувствительных нейронов
- Д) содержит миелин
- Е) включает в себя тела моторных нейронов

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Выберите процессы, происходящие в тонкой кишке человека. Ответ запишите цифрами без пробелов.

- 1) белки перевариваются под действием пепсина
- 2) происходит переваривание растительной клетчатки
- 3) происходит всасывание аминокислот и простых углеводов в кровь
- 4) жиры эмульгируются до маленьких капелек под действием желчи
- 5) обезвреживаются яды под действием ферментов печени
- 6) белки и углеводы расщепляются до мономеров

Ответ:

--	--	--

16

Установите последовательность процессов, происходящих при образовании мочи в почках. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) накопление мочи в мочевом пузыре
- 2) обратное всасывание солей в извитом канальце
- 3) ультрафильтрация крови в капиллярном клубочке
- 4) движение мочи по мочеточникам
- 5) поступление мочи в собирательные трубочки

Ответ:

--	--	--	--	--

17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида белого медведя. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

(1)Белый медведь – самый крупный представитель семейства медвежьих и отряда хищных, его длина достигает 3 м, масса до 1 т. (2)Шерсть белого медведя лишена пигментной окраски, и шерстинки полые, что придаёт шерсти теплоизоляционные свойства. (3)Белый медведь обитает на дрейфующих и припайных морских льдах, где охотится на свою основную добычу. (4)Охотится он в основном на кольчатую нерпу, морского зайца, моржа и других морских животных. (5)В целом белый медведь обитает в приполярных областях в Северном полушарии Земли: распространяется на север до 88° с. ш., на юг – до Ньюфаундленда. (6)При случае белый медведь подбирает падаль, леммингов, дохлую рыбу, яйца и птенцов, может есть траву и морские водоросли, в обжитых местах питается на помойках.

Ответ:

--	--	--

18

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

Какие из приведённых ниже организмов относятся к продуцентам?

- 1) нитробактерия
- 2) кишечная палочка
- 3) сфагнум
- 4) аскарида
- 5) вольвокс
- 6) дрожжи

Ответ:

--	--	--

19

Установите соответствие между животными и средами обитания, в которых происходит их размножение: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ЖИВОТНОЕ

СРЕДА ОБИТАНИЯ

- А) водяной удав
Б) дельфин афалина
В) тритон гребенчатый
Г) гребнистый крокодил
Д) тростниковая жаба

- 1) водная
2) наземно-воздушная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

20

Проанализируйте таблицу «Классификация липидов». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Группа липидов	Особенности строения	Функция в организме человека
триглицериды	_____ (Б)	запасание энергии
фосфолипиды	эфир глицерина, жирных кислот и остатка фосфорной кислоты	_____ (В)
_____ (А)	спирт на основе стероидного ядра	компонент клеточных мембран и основа для синтеза стероидных гормонов

Список элементов

- 1) жирные кислоты
- 2) полисахариды
- 3) холестерин
- 4) выделение энергии при окислении
- 5) компонент клеточных мембран
- 6) смазывающее вещество в суставах
- 7) эфир глицерина и жирных кислот
- 8) соединение аденина, рибозы и трёх остатков фосфорной кислоты

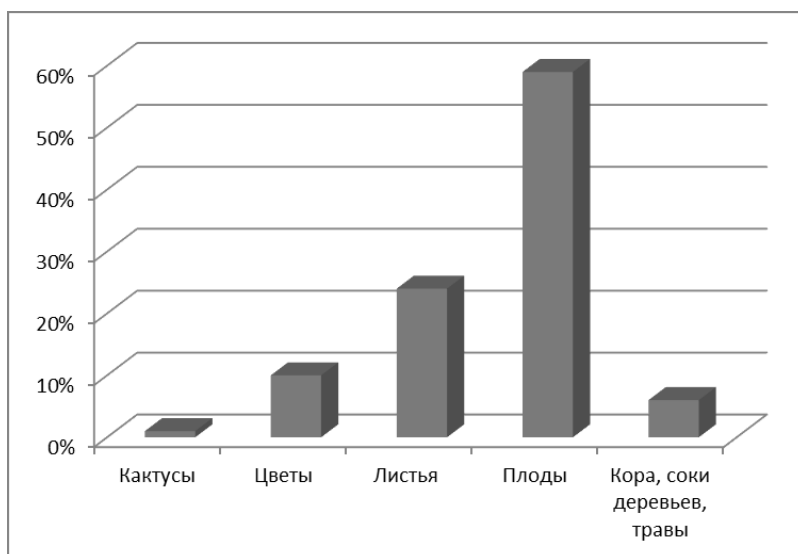
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21

Проанализируйте гистограмму, в которой представлены организмы или их отдельные части и продукты жизнедеятельности, составляющие пищевой рацион животного Z.



Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

- 1) животным, ведущим социальный образ жизни
- 2) обитателям сухих открытых пространств и перелесков
- 3) всеядным животным
- 4) теплокровным животным
- 5) консументам I порядка

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Ответ: _____

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22, 23.

22-23

Учёный изучал влияние различных веществ на активность фермента уреазы. В качестве источника уреазы он использовал семена арбуза. Семена растирались в ступке, после чего к ним добавлялся буферный раствор, и эта смесь перемещалась в пробирки. В пробирки добавлялся субстрат фермента уреазы (мочевина) и индикатор pH фенолфталеин (при протекании реакции в пробирке меняется pH). Помимо этого, в пробирки добавлялись различные вещества – претенденты на роль ингибиторов и определялось, изменился ли pH через 20 минут реакции. Результаты эксперимента учёный занёс в таблицу.

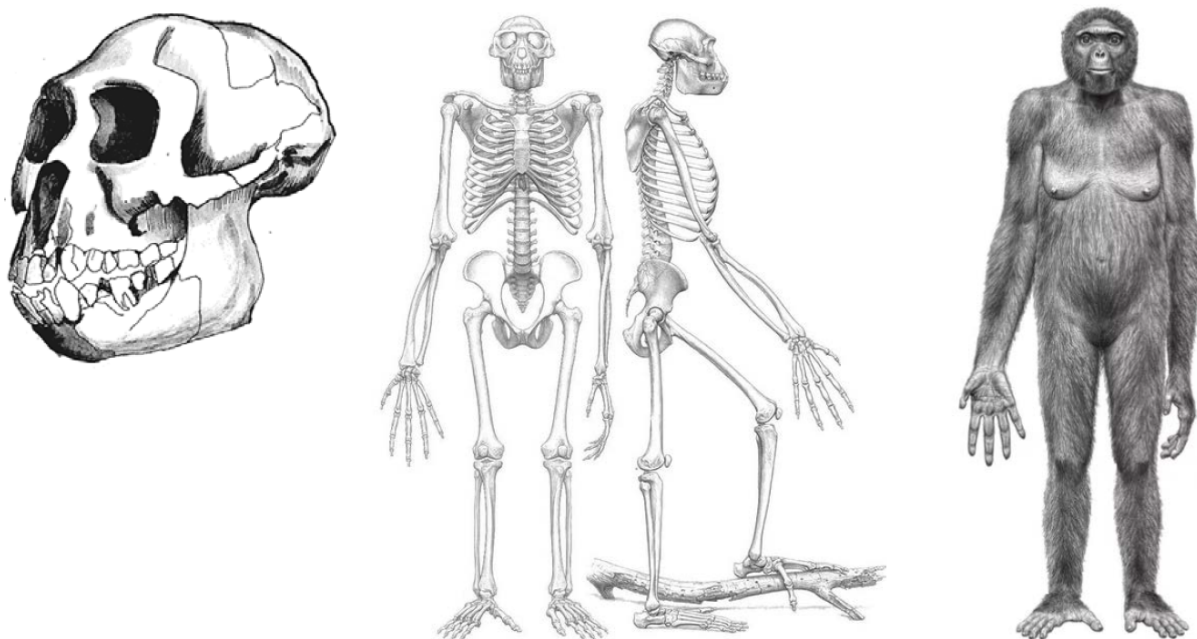
Вещество	Прошла ли реакция
отвар зелёного чая	да
фторид натрия	да
хлорид натрия	да
нитрат серебра	нет
пероксид водорода	да
сульфат никеля	да
ацетат свинца	нет

22. Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*. С какой целью необходимо такой контроль ставить? (***Отрицательный контроль** – это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию.)

23. Как ещё можно инактивировать фермент, помимо добавления ингибиторов? Объясните, из-за чего происходит инактивация фермента. Предложите не менее двух способов инактивации.

24

На рисунках изображены реконструкции скелета черепа, тела и внешнего облика вымершего примата ардипитека (*Ardipithecus ramidus*), обитавшего около 4,4 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите, в каком периоде кайнозойской эры и в какой эпохе обитал ардипитек. Учёные-антропологи рассматривают ардипитека как переходное звено между человекообразными обезьянами и представителями рода Человек (Homo). Назовите минимум по два обезьяньих и человеческих признака в строении скелета ардипитека, которые подтверждали бы эту гипотезу.

Геохронологическая таблица

Периоды кайнозойской эры		Эпохи
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (начало эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Четвертичный, 2,6	2,6	Голоцен, 0,01
		Плейстоцен, 2,59
Неоген, 20,4	23	Плиоцен, 2,7
		Миоцен, 17,7
Палеоген, 43	66	Олигоцен, 11
		Эоцен, 22
		Палеоцен, 10

25

Во время выстрела орудия артиллеристы обычно открывают рот. Объясните, почему необходимо так делать, чтобы избежать травм органов слуха?

26

Когда человечество впервые получило первый очищенный антибиотик – пенициллин и начало использовать его для борьбы с бактериальными инфекциями, пенициллин практически всегда способствовал уничтожению бактерий, чувствительных к нему. Однако через некоторое время обнаружилось, что отдельные штаммы некоторых видов бактерий, которые ранее были чувствительны к пенициллину, оказываются нечувствительными к антибиотику. Объясните с позиции современного эволюционного учения возникновение у бактерий устойчивости к пенициллину. Почему антибиотики бессильны против вирусных заболеваний?

27

Некоторые вирусы в качестве генетического материала несут РНК. Такие вирусы, заразив клетку, встраивают ДНК-копию своего генома в геном хозяйской клетки. В клетку проникла вирусная РНК следующей последовательности:



Определите, какова будет последовательность вирусного белка, если матрицей для синтеза иРНК служит цепь, комплементарная вирусной РНК. Напишите последовательность двуцепочечного фрагмента ДНК, укажите 5' и 3' концы цепей. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

28

Скрестили самку дрозофилы с короткими крыльями, с пятном на крыле и самца с нормальными крыльями, без пятна на крыле. Все полученные гибриды в F1 имели нормальные крылья с пятном. Для самца первого поколения провели анализирующее скрещивание. В полученном потомстве (F2) оказалось 50 % особей с нормальными крыльями, без пятна на крыле и 50 % с короткими крыльями, с пятном на крыле. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков в двух скрещиваниях. Объясните формирование двух фенотипических групп во втором скрещивании.