

**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**.

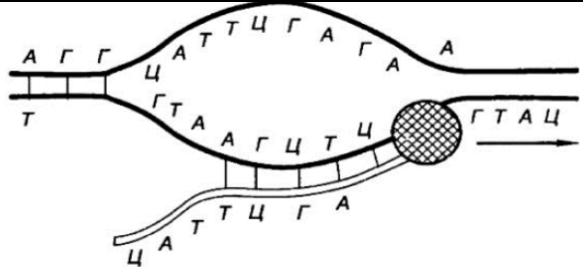
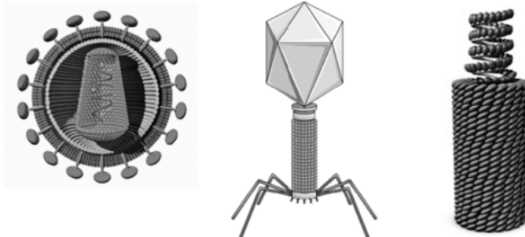
Желаем успеха!

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 «Биология – комплексная наука» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Предмет изучения
Молекулярная биология	
...	

Ответ: _____.

2

В эксперименте исследователь измерял уровень адреналина и давление в крови за несколько дней до соревнований и перед самым их началом.

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

Уровень адреналина	Давление

Ответ: _____.

3

В ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 34 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминем, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

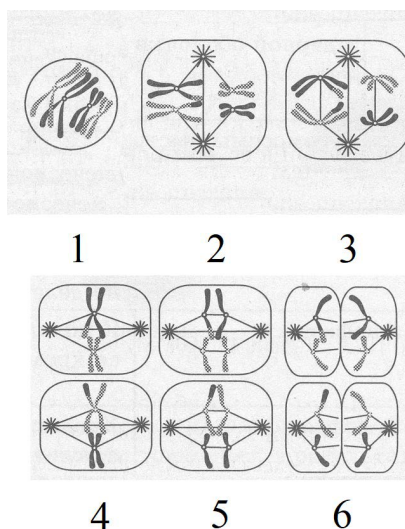
4

Какое количество фенотипических классов получится в потомстве при анализирующем скрещивании организма с генотипом $AaBbss$ при независимом наследовании признаков? В ответе запишите только количество фенотипических классов.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.

5-6



5. Каким номером на схеме обозначена метафаза второго деления мейоза?

Ответ: _____.

6. Установите соответствие между характеристиками и фазами мейоза, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. На схеме изображены не все фазы мейоза.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ФАЗЫ МЕЙОЗА

- | | |
|--|------|
| А) кроссинговер | 1) 1 |
| Б) образование гаплоидных ядер | 2) 2 |
| В) расхождение сестринских хроматид | 3) 3 |
| Г) расхождение гомологичных хромосом | 4) 4 |
| Д) расположение бивалентов в экваториальной плоскости | 5) 5 |
| Е) расположение непарных хромосом в экваториальной плоскости | 6) 6 |

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 мейоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

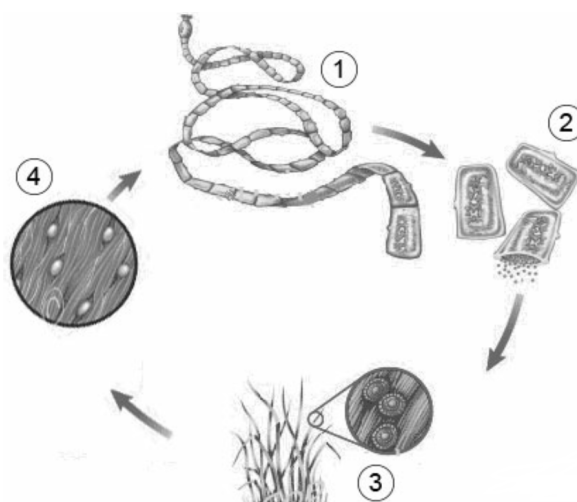
- 1) выстраивание бивалентов на экваторе клетки
- 2) растаскивание гомологичных хромосом к дочерним полюсам
- 3) конъюгация гомологичных хромосом
- 4) выстраивание одиночных хромосом на экваторе клетки
- 5) растаскивание хромосом, состоящих из одной хроматиды, к дочерним полюсам

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.

9-10



9. Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла паразита, которая обитает в теле промежуточного хозяина?

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 ПАЗИТА

- | | |
|--|------|
| А) Ползают по земле, разнося яйца | 1) 1 |
| Б) Обитает в тонком кишечнике | 2) 2 |
| В) Попадают извне в крупный рогатый скот | 3) 3 |
| Г) Взрослая стадия паразита | |
| Д) Являются частью взрослого паразита | |
| Е) Обладает присосками | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характерны для изображённого на рисунке животного?



- 1) двухкамерное сердце
- 2) лучевая симметрия
- 3) жаберное дыхание
- 4) диффузная нервная система
- 5) замкнутая гастральная полость
- 6) трёхслойное строение

Ответ:

--	--	--

12

Установите последовательность систематических групп животных, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

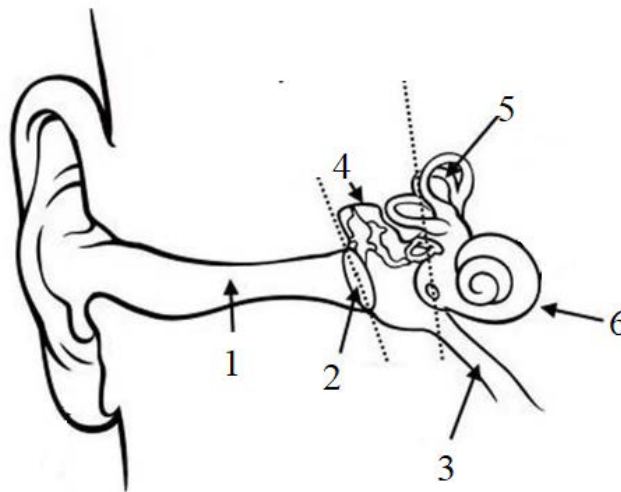
- 1) Речной окунь
- 2) Лучепёрые рыбы
- 3) Черепные
- 4) Пресноводные окуни
- 5) Хордовые
- 6) Окунеобразные

Ответ:

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

Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.

13-14



13. Какой цифрой на рисунке обозначена евстахиева труба?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ

- | | |
|---|------|
| А) проводит звук к барабанной перепонке | 1) 1 |
| Б) связывает полость среднего уха с глоткой | 2) 2 |
| В) обеспечивает восприятие перемещения в пространстве | 3) 3 |
| Г) преобразует звуковые волны в механические колебания | 4) 4 |
| Д) содержит слуховые косточки | 5) 5 |
| Е) содержит рецепторы, обеспечивающие восприятие звуков | 6) 6 |

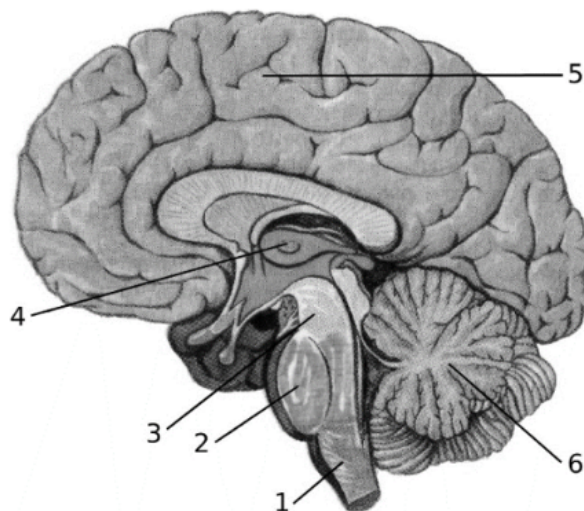
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) спинной мозг
- 2) продолговатый мозг
- 3) мозолистое тело
- 4) промежуточный мозг
- 5) кора переднего мозга
- 6) мозжечок

Ответ:

--	--	--

16

Установите последовательность событий, происходящих во время менструального цикла, начиная с секреции гипофизом фолликулостимулирующего гормона. Запишите в таблице соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование доминантного фолликула в яичниках
- 2) формирование жёлтого тела
- 3) овуляция
- 4) максимум выработки прогестерона
- 5) отслойка эндометрия матки

Ответ:

--	--	--	--	--

17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания положений теории Ламарка. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Согласно теории французского учёного Жана Батиста Ламарка, материалом для эволюции организмов является наследственная изменчивость. (2)Если орган в течение жизни животного часто «упражняется», то он развивается. (3)Такой полезный признак, приобретённый животным, передаётся потомству. (4)Если этот признак даёт животному преимущество в борьбе за существование, то его шансы выжить становятся выше. (5)Таким образом новый адаптивный признак сохраняется в результате полового отбора. (6)Основной движущей силой эволюции Ламарк считал стремление организмов к совершенству.

Ответ:

--	--	--

18

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых ниже признаков будут характерны для растений, произрастающих в тундре?

- 1) исключительно ветроопыление
- 2) низкорослость
- 3) запасание воды в тканях
- 4) поверхностное расположение корней
- 5) крупные листья
- 6) короткий период цветения

Ответ:

--	--	--

19

Установите соответствие между характеристиками и типами морфологических адаптаций животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП АДАПТАЦИИ

- А) делает животное незаметным для хищников
 Б) копируется окраска или поведение опасного хищника
 В) не может защитить при изменении фона окружающей среды
 Г) съедобный вид имитирует несъедобный
 Д) яркие покровы сочетаются с наличием ядовитых желёз
 Е) форма тела повторяет лист или ветку
- 1) мимикрия
 2) маскировка
 3) предостерегающая окраска

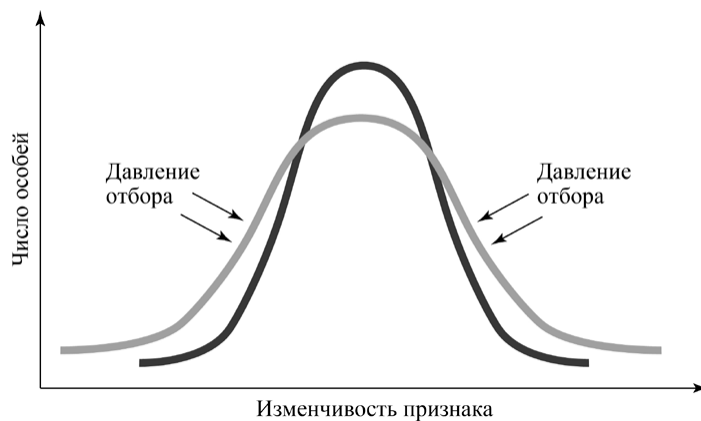
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20

Рассмотрите схему проявления естественного отбора. Определите вид отбора, характеристику и пример этого вида отбора. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Название	Характеристика	Пример
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов:

- стабилизирующий
- дизруптивный
- образование на океанических островах двух видов птиц: с большими крыльями и без них
- закрепление в ряду поколений средней толщины панциря у черепах
- увеличение длины шеи жирафов в ряду поколений
- лучшая выживаемость особей со средним значением признака

- 7) отбор направлен в сторону особей с крайними вариантами фенотипов
8) лучше выживают особи, подстраивающиеся к новым условиям окружающей среды
- Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21

Проанализируйте таблицу «Основной обмен (Ккал) у мужчин и женщин в зависимости от возраста и массы тела».

Мужчины				Женщины			
Масса тела, кг	18–29 лет	30–39 лет	40–59 лет	Масса тела, кг	18–29 лет	30–39 лет	40–59 лет
50	1450	1370	1280	40	1080	1050	1020
60	1590	1500	1410	50	1230	1190	1160
70	1750	1650	1550	60	1380	1340	1300
80	1920	1810	1700	70	1530	1490	1440
90	2110	1990	1870	80	1680	1630	1580

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

- 1) При одинаковой массе тела основной обмен у женщин ниже, чем у мужчин.
- 2) С возрастом основной обмен увеличивается.
- 3) С возрастом масса тела уменьшается.
- 4) С возрастом в пересчёте на кг массы тела основной обмен у мужчин снижается сильнее, чем у женщин.
- 5) В пересчёте на кг массы тела основной обмен у женщин выше, чем у мужчин.

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 накопление пигментов фотосинтеза в листьях яблони. Яблони разных сортов выращивались в течение нескольких лет в одном и том же саду на юге Кыргызстана. В середине июня, на 5-й год выращивания, у всех яблонь были собраны листья и в них определялось содержание хлорофилла (в мг/г сухого вещества). Результаты исследователь занёс в таблицу.

Сорт	Хлорофилл	
	a	b
Суйслеппер (Столовка розовая)	2,64	0,95
Ричард Делишес	2,32	0,60
Голден Делишес	1,97	0,57
Ренет Симиренко	2,86	1,12

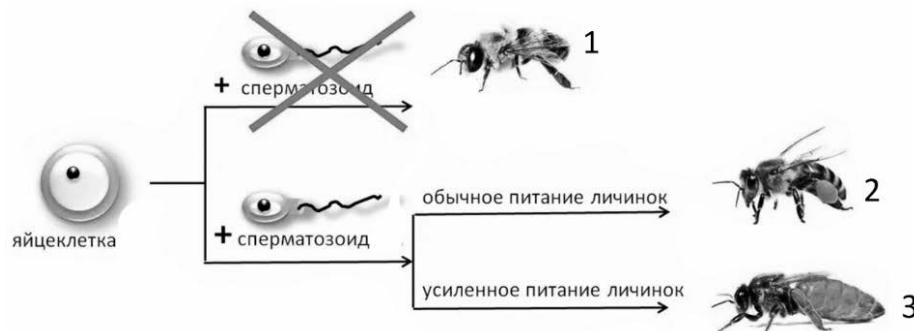
22. Сформулируйте *нулевую гипотезу** для данного эксперимента. Объясните, почему важно, чтобы растения росли на достаточном расстоянии друг от друга? Почему результаты эксперимента могли бы быть недостоверными при плотной их посадке?

* **Нулевая гипотеза** – принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

23. От какого сорта из использованных в эксперименте следует ожидать наибольшей продуктивности? Поясните свой ответ. Какова роль хлорофилла в трансформации энергии при фотосинтезе?

24

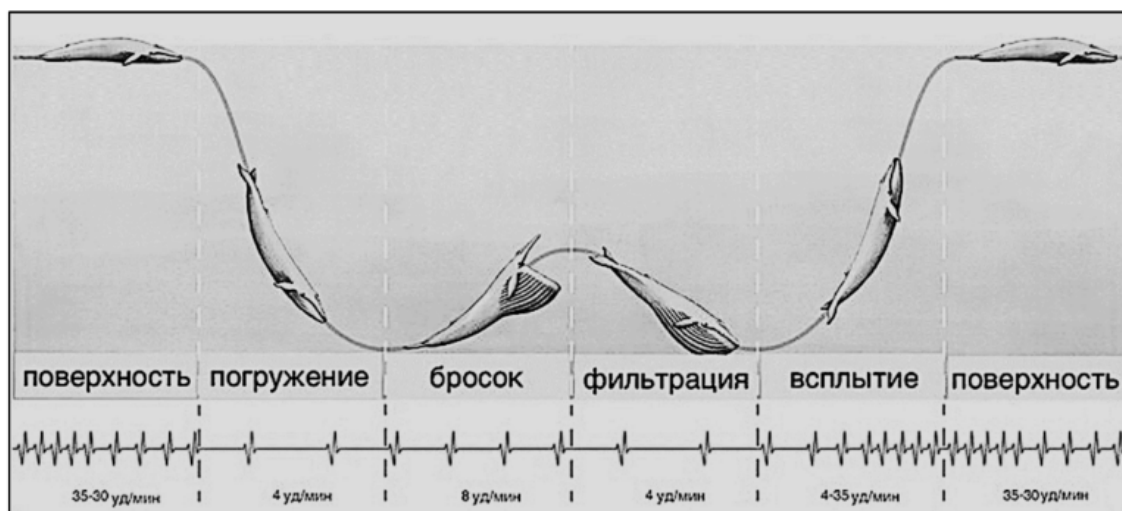
На рисунке изображён способ образования разных групп медоносных пчёл в улье. Какие группы пчёл обозначены цифрами 1, 2, 3? Как называется способ размножения, в результате которого образуются особи, обозначенные цифрой 1? Какую роль они выполняют? Какой хромосомный набор для них характерен? Ответ поясните.



25

Известно, что при физической нагрузке частота сердечных сокращений увеличивается. Однако при нырянии у животных срабатывает нырятельный рефлекс. Несмотря на

значительные физические усилия, необходимые для погружения, сердцебиение замедляется, а периферические сосуды сужаются. Особенно сильно нырятельный рефлекс выражен у водных млекопитающих.



Предположите, какие рецепторы кожи воспринимают сигнал о погружении млекопитающего под воду и какую информацию они передают в мозг. Какое физиологическое значение имеют такие явления, наблюдаемые при нырянии, как замедление сердцебиения и сужение периферических сосудов?

26

Кофеин, вырабатываемый кофейными деревьями, в высоких дозах токсичен для насекомых, поэтому питаться частями этого растения способны лишь немногие виды насекомых. Помимо кофейного дерева кофеин производят и другие растения из других семейств, например какао. Известно, что в кофейном дереве и в какао происходят различные ферментативные реакции, в результате которых образуются молекулы кофеина. Ферменты, осуществляющие эти реакции, не имеют общего эволюционного предка. Примером какого эволюционного процесса является сходство кофейного дерева и какао в возможности производить кофеин? Свой ответ аргументируйте. Объясните с позиции современной теории эволюции механизм возникновения способности к производству кофеина у кофейного дерева.

27

Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и заростка плауна? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.

28

У декоративных домашних крыс есть доминантная мутация, придающая жёлтый окрас шерсти. Гетерозиготные по этому аллелю крысы имеют жёлтый окрас, гомозиготные погибают на эмбриональной стадии. Не несущие данного аллеля крысы имеют серую окраску. Скрестили самку с жёлтым окрасом и без хвоста с самцом жёлтого окраса и нормальным хвостом. В результате получили расщепление по фенотипу в соотношении $2 : 2 : 1 : 1$. В скрещивании другого самца с жёлтым окрасом и нормальным хвостом с самкой жёлтого окраса и без хвоста получили расщепление по фенотипу $2 : 1$, при этом все потомки имели нормальный хвост. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление в первом и втором скрещивании.