

**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 «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровень	Пример
?	митохондрия
организменный	пищеварительная система

Ответ: _____.

2

Экспериментатор исследовал некоторые характеристики среды во время приготовления кефира. В ходе эксперимента он в молоко добавил закваску и оставил смесь при температуре 20 °С. Как в напитке при этом изменятся концентрация молочной кислоты и количество *Lactobacillus*?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

Концентрация молочной кислоты	Количество <i>Lactobacillus</i>

Ответ: _____.

3

В соматической клетке тела шимпанзе 48 хромосом. Какой набор хромосом имеет яйцеклетка шимпанзе? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

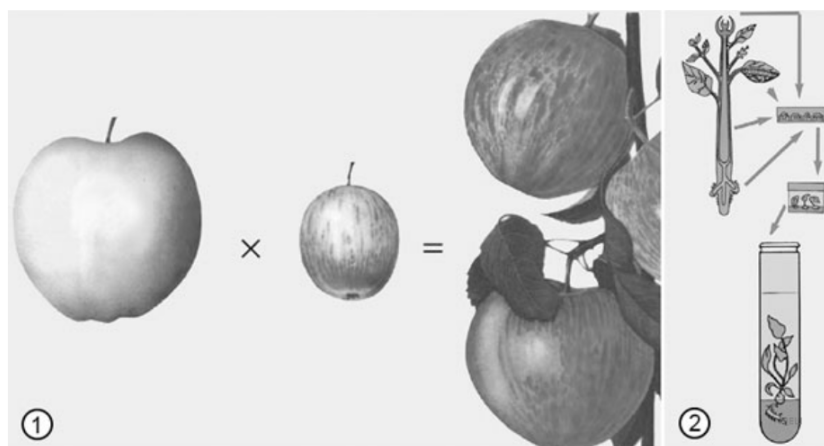
4

Определите соотношение фенотипов в потомстве, образованном в результате самоопыления дигетерозиготы, в случае полного доминирования. 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. Каким номером на рисунке обозначен метод получения урожая, путём семенного размножения?

Ответ: _____.

6. Установите соответствие между характеристиками и методами селекции и биотехнологии, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

МЕТОДЫ

- | | |
|-----------------------------------|------|
| А) Выращивание из культур клеток | 1) 1 |
| Б) Скрещивание организмов | 2) 2 |
| В) Бесполое размножение | |
| Г) Получение гетерозиса | |
| Д) Метод культуры клеток и тканей | |
| Е) Работа с каллусной тканью | |

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 признаков можно использовать для описания темновой фазы фотосинтеза?

- 1) протекает на свету и в темноте
- 2) протекает только в темноте
- 3) образуется глюкоза
- 4) образуется АТФ
- 5) образуется НАДФН
- 6) молекулы углекислого газа связываются с органическими молекулами

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность стадий в жизненном цикле вишни, начиная с образования зиготы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

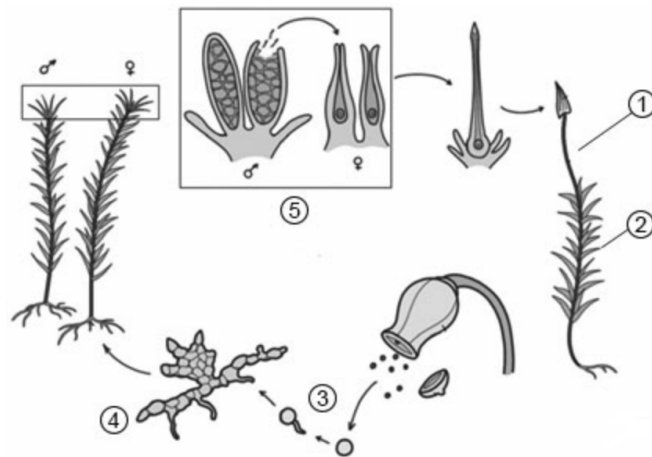
- 1) образование макроспор
- 2) образование гаметофита
- 3) двойное оплодотворение
- 4) образование зиготы
- 5) созревание семени

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.

9-10



9. Каким номером на рисунке обозначен стадия жизненного цикла, которая сформировалась в результате мейоза?

Ответ: _____.

10. Рассмотрите схему жизненного цикла мха. Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
А) Оплодотворение	1) 1
Б) Многолетний зелёный побег	2) 2
В) Появляется в результате деления клеток споры	3) 3
Г) Клетки, формирующиеся в спорангиях	4) 4
Д) Бесполое поколение	5) 5
Е) Имеет спорангии	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

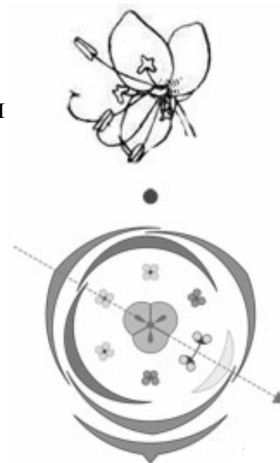
11

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Если в процессе эволюции у растения сформировался цветок, изображённый на рисунке, то для этого растения характерны:

- 1) сложный околоцветник
- 2) дуговое жилкование листьев
- 3) пыльца с воздушными мешками
- 4) отсутствие вторичного утолщения
- 5) одна семядоля в семени
- 6) развитие главного корня

Ответ:

--	--	--



12

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

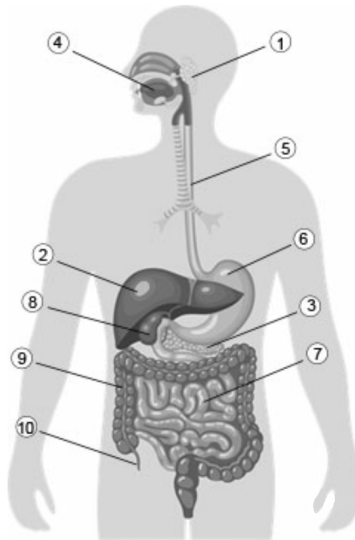
- 1) Растения
- 2) Кипарисовые
- 3) Хвойные
- 4) Секвойя
- 5) Голосеменные
- 6) Секвойя вечнозелёная

Ответ:

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

Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.

13-14



13. Какой цифрой на рисунке обозначен желчный пузырь?

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) Формирует желчь
- Б) Обеззараживает токсины
- В) Запасает гликоген
- Г) Выделяет трипсин
- Д) Расщепление пептидов до аминокислот
- Е) Три пары

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Выберите три верных признака гиповитаминоза Д:

- 1) искривление конечностей
- 2) кровоточивость десен
- 3) снижение сопротивляемости организма
- 4) ломкость костей
- 5) малокровие
- 6) рахит

Ответ:

--	--	--

16

Установите последовательность элементов рефлекторной дуги при отдёргивании руки от горячего предмета. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

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

Ответ:

--	--	--	--	--

17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида Лютик ползучий. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Лютик ползучий – растение семейства Лютиковые, вид рода Лютик, произрастающее в Европе, Азии и Северо-Западной Африке. (2)Растёт на влажных, затенённых, наносных почвах: по берегам рек и озёр, на влажных лугах, по полям и огородам. (3)Лютик ползучий – многолетнее травянистое растение высотой 15–40 см с коротким ветвистым корневищем. (4)Стебель восходящий или стелющийся, укореняющийся в узлах, толстый, сочный, голый или коротко опушённый. (5)Цветки обоеполые, правильные, с пятью оттопыренными чашелистиками, пятью золотисто-жёлтыми лепестками, многочисленными тычинками и пестиками. (6)Опыляется Лютик ползучий насекомыми.

Ответ:

--	--	--

18

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Взаимоотношения в каких парах организмов являются примерами паразитизма?

- 1) повилика и картофель
- 2) глохидии и карась
- 3) подосиновик и осина
- 4) клубеньковые бактерии и горох
- 5) волк и клещ таёжный
- 6) комары и тараканы

Ответ:

--	--	--

19

Установите соответствие между организмами и функциональными группами в экосистемах, к которым их относят: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ОРГАНИЗМ

ГРУППА

- А) ежа сборная
 Б) пастушья сумка
 В) русская выхухоль
 Г) сурепка обыкновенная
 Д) косуля европейская

- 1) консументы
 2) продуценты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

20

Проанализируйте таблицу «Генетические заболевания человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Заболевание	Суть мутации	Вид мутации
_____ (А)	замена одного нуклеотида	генная
синдром Клайнфельтера	_____ (Б)	геномная
туннельное зрение	нарушение структуры митохондриального гена	_____ (В)

Список терминов:

- 1) серповидно-клеточная анемия
 2) синдром Дауна
 3) отсутствие хромосомы
 4) наличие лишней хромосомы
 5) потеря участка хромосомы
 6) хромосомная
 7) геномная
 8) генная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Проанализируйте таблицу «Средняя продолжительность жизни в различных регионах Российской Федерации (2017 г.)».

	Оба пола	Мужчины	Женщины
Республика Ингушетия	80,05	76,51	83,02
город Москва	76,77	72,96	80,36
Чеченская Республика	73,45	70,35	76,44
Московская область	72,26	67,05	77,12
Орловская область	70,38	63,96	76,83
Республика Тыва	63,13	58,05	68,29
Российская Федерация	71,39	65,92	76,71

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

- 1) Средняя продолжительность жизни мужчин в городе Москве ниже, чем средняя продолжительность жизни женщин в Республике Тыве.
- 2) Средняя продолжительность жизни в Московской области выше, чем в целом по стране.
- 3) Наибольшая разница между продолжительностью жизни мужчин и женщин наблюдается в Республике Тыве.
- 4) Наименьшая разница между продолжительностью жизни мужчин и женщин наблюдается в Чеченской Республике.
- 5) Средняя продолжительность жизни в Орловской области выше, чем в целом по стране.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Ответ: _____

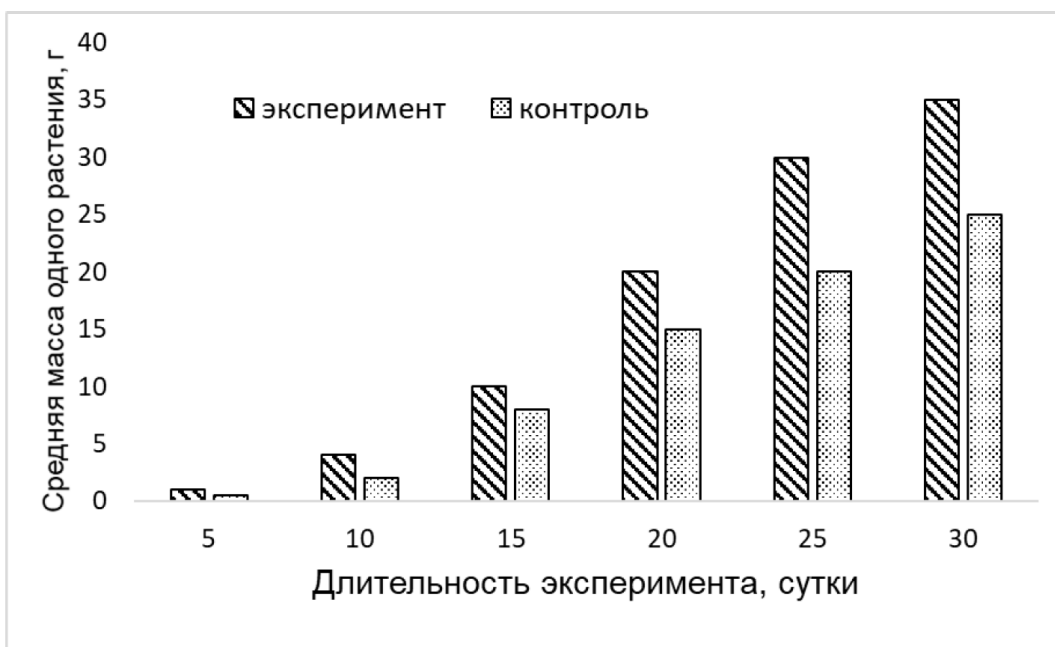
Часть 2

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

Экспериментатор предположил, что некое неизвестное ему регуляторное вещество, синтезируемое клетками одноклеточной водоросли хлореллы, положительно влияет на рост и развитие растений. Для проверки своей гипотезы он выращивал водоросль в колбах с жидкой питательной средой, содержащей все необходимые для водоросли вещества, в течение недели, после чего поливал содержимым колб растения пшеницы, высаженные в поле. В качестве контроля использовался полив водопроводной водой. Результаты эксперимента изображены на графике.

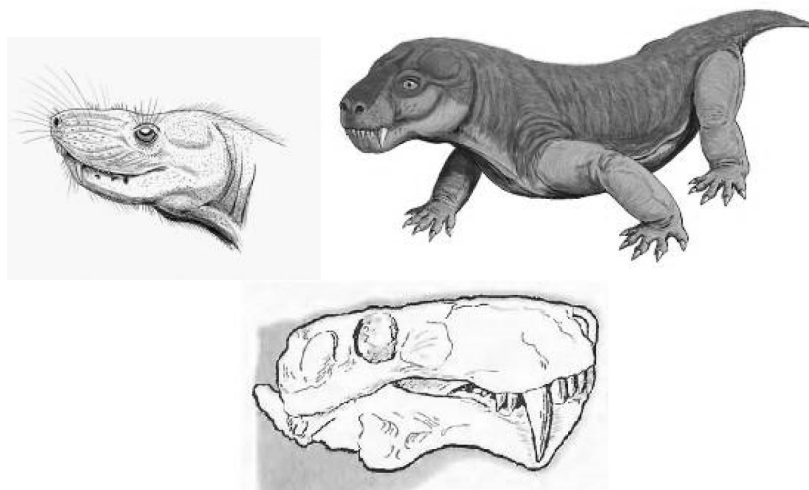


22. Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? Какую верную нулевую гипотезу можно сформулировать, исходя из постановки эксперимента? Какой отрицательный контроль был бы более подходящим для данного эксперимента?

23. Объясните, какие вещества, содержащиеся в колбе, помимо, предположительно, выделяемых хлореллой регуляторных веществ, могли положительно повлиять на рост пшеницы? Какова роль этих веществ в метаболизме клеток растения?

24

На рисунках изображены череп и реконструкция животного, жившего около 270 млн лет назад.



Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каком периоде обитало данное животное. Это животное имеет признаки двух классов. Назовите их. Какие черты строения сближают его с представителями этих классов?

Геохронологическая таблица

Эра		Период
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (начало эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,58
		Неоген, 20,45
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79
		Юрский, 56
		Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47
		Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
		Кембрийский, 56

25

Известно, что цветки некоторых растений закрываются перед наступлением ночи. Предположите, какие преимущества получает цветок, закрываясь на ночь. Обоснуйте свои предположения. Какой механизм обеспечивает движение лепестков?

26

У покрытосеменных растений после оплодотворения, происходящего в зародышевом мешке, развивается семя. В семени покрытосеменных формируются зародыш и триплоидный эндосперм. У голосеменных растений в семени также содержится эндосперм, однако у них он гаплоидный. Сходство в строении органов размножения покрытосеменных и голосеменных растений является доказательством их эволюционного родства. Какие из перечисленных структур семенных растений можно считать гомологичными, а какие аналогичными? Ответ аргументируйте.

27

Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Молекулы тРНК, несущие соответствующие антикодоны, входят в рибосому в следующем порядке (антикодоны указаны в направлении от 5' к 3' концу):

ГЦА, ЦГУ, АУЦ, ЦУГ, ЦУЦ

Определите последовательность смысловой и транскрибируемой цепей ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого фрагмента белка. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК от 5' к 3' концу)

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

Форма гребня у кур контролируется двумя взаимодействующими генами, у каждого из которых есть доминантный и рецессивный аллели. Если особь имеет доминантные аллели обоих генов, то возникает ореховидная форма гребня, если рецессивные аллели – листовидная форма. Сочетание доминантного первого гена и рецессивного второго даёт розовидную форму гребня, а сочетание рецессивного первого гена и доминантного второго приводит к развитию гребня гороховидной формы. Какое расщепление по фенотипу можно ожидать при скрещивании курицы с гороховидным гребнем и дигетерозиготного петуха? Составьте схему решения задачи. Определите все возможные генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы возможного потомства. Как называется данный тип взаимодействия генов?