

**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 29 заданий. Часть 1 содержит 22 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 (1–22) 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 (23–29) 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.

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 «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин..

Метод	Применение метода
...	разделение клеточных структур
хроматография	разделение основных пигментов из экстракта листьев

Ответ: _____.

2

Экспериментатор поместил каплю крови человека в гипертонический раствор. Как при этом изменились концентрация солей и количество воды в эритроцитах?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

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

Концентрация солей	Количество воды в эритроците

Ответ: _____.

3

В клетке стенки фолликула в яичнике кошки 38 хромосом. Сколько хромосом содержится в гамете кошки? В ответе запишите только число хромосом.

Ответ: _____.

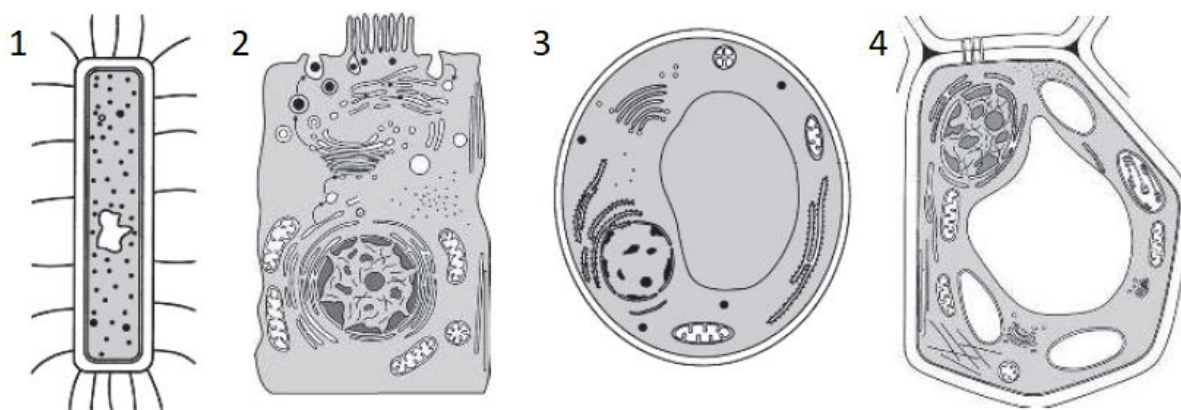
4

Сколько получится различных фенотипов у потомков при скрещивании дигетерозиготной морской свинки с гомозиготным по рецессивным признакам самцом? Гены двух признаков расположены в разных парах аутосом. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.

5-6



5. Каким номером на рисунке обозначена клетка, для которой нехарактерен митоз?

Ответ: _____.

6. Установите соответствие между особенностями строения и клетками, которым они свойственны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

КЛЕТКА

- | | |
|------------------------------------|------|
| А) наличие пластид | 1) 1 |
| Б) клеточная стенка из муреина | 2) 2 |
| В) способность к фагоцитозу | 3) 3 |
| Г) клеточная стенка из хитина | 4) 4 |
| Д) наличие микроворсинок | |
| Е) рибосомы исключительно 70S типа | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7

Все перечисленные ниже признаки, кроме трёх, используются для описания мейоза. Определите три признака, выпадающих из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Способствует поддержанию генетического постоянства в ряду поколений при вегетативном размножении.
- 2) Происходит при образовании спор папоротников.
- 3) Обеспечивает комбинативную изменчивость.
- 4) Способствует поддержанию постоянного количества хромосом в ряду поколений при половом размножении.
- 5) Происходит при образовании гамет мхов.
- 6) Лежит в основе клонального размножения.

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность действий учёного при микроклональном размножении растения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

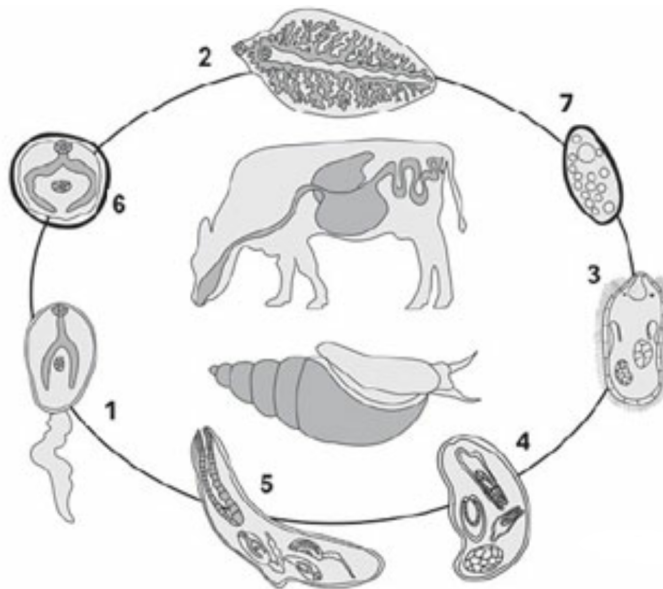
- 1) обработка каллуса фитогормонами
- 2) помещение клеток меристемы на питательную среду
- 3) выделение клеток апикальной меристемы побега
- 4) высадка проростка в грунт
- 5) получение каллуса

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.

9-10



9. Каким номером на рисунке обозначена яйцо паразита?

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 ПАЗАЗИТА

- А) Покидает тело промежуточного хозяина 1) 1
- Б) Внедряется в моллюска 2) 2
- В) Размножается половым путём 3) 3
- Г) Имеет хвост
- Д) Тело покрыто ресничками
- Е) Обладает светочувствительным глазком

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

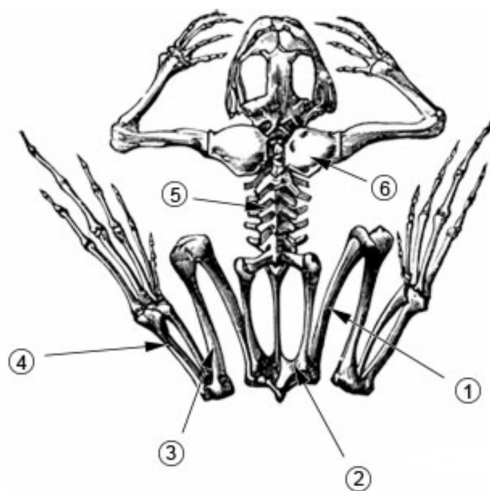
11

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

- 1) подвздошная кость
- 2) кости таза
- 3) сросшиеся большая и малая берцовые кости
- 4) фаланги
- 5) рёбра
- 6) лопатка

Ответ:

--	--	--



12

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

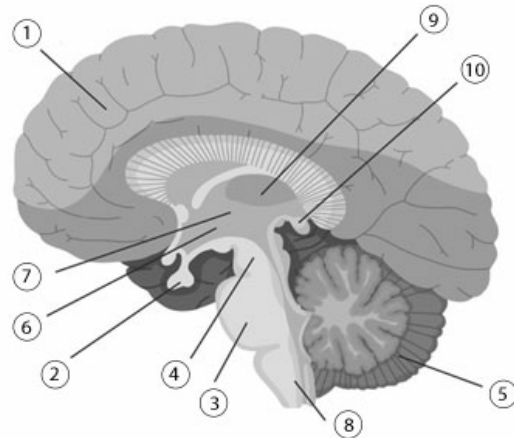
- 1) Цветковые
- 2) Сурепка
- 3) Капустные
- 4) Капустоцветные
- 5) Двудольные
- 6) Сурепка обыкновенная

Ответ:

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

Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.

13-14



13. Какой цифрой на рисунке обозначен эпифиз?

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) Центральный орган эндокринной системы

1) 1

Б) Передача информации из спинного мозга

2) 2

В) Включает в себя мозолистое тело

3) 3

Г) Секреция гормона роста

Д) Связан с мозжечком

Е) Отвечает за формирование речи и абстрактного мышления

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К функциям печени человека относятся:

- 1) запасание гликогена
- 2) синтез пищеварительных ферментов
- 3) разрушение эритроцитов
- 4) секреция гормонов
- 5) созревание лимфоцитов
- 6) депонирование крови

Ответ:

--	--	--

16

Установите последовательность процессов, происходящих в выделительной системе человека при образовании мочи. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) реабсорбция
- 2) фильтрация
- 3) образование первичной мочи
- 4) образование вторичной мочи
- 5) перемещение в почечную лоханку

Ответ:

--	--	--	--	--

17

Выберите три предложения, где даны описания признаков, которые можно использовать при применении физиологических признаков вида Треска атлантическая. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Наиболее крупные особи атлантической трески достигают до 1,8 м в длину и веса до 50 кг. (2) В первые два года жизни молодь трески питается мелкими ракообразными, с третьего года жизни треска охотится на рыб – преимущественно сельдь, мойву, сайку. (3) Возраст полового созревания варьирует от 2 до 8 лет. (4) Для размножения треска мигрирует к берегам Норвегии. (5) Самка вымётывает от 200 000 до 15 000 000 икринок в зависимости от размеров тела, самец сразу же их оплодотворяет. (6) После нереста взрослые особи возвращаются в Баренцево море для нагула. (7) Представители данного вида способны прожить до 25 лет.

Ответ:

--	--	--

18

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых пар организмов вступают в отношения хищник–жертва?

- 1) заяц и рысь
- 2) минога и рыба
- 3) карась и щука
- 4) рак-отшельник и актиния
- 5) сова и мышь
- 6) малярийный плазмодий и комар

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

Установите последовательность эволюционных процессов, приводящих к формированию двух видов погремка (раннецветущего и поздноцветущего) на сенокосных лугах. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

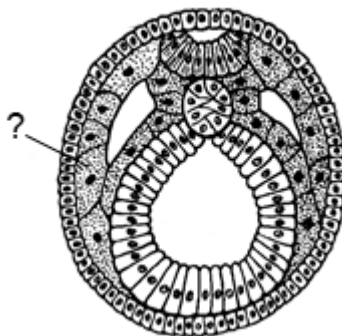
- 1) Скашивание растений в середине лета.
- 2) Формирование двух видов с разным временем цветения.
- 3) Существование растений с разным временем цветения в популяции.
- 4) Возникновение репродуктивной изоляции между растениями с разным временем цветения.
- 5) Размножение растений, цветущих до или после сенокоса.

Ответ:

--	--	--	--	--

21

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)

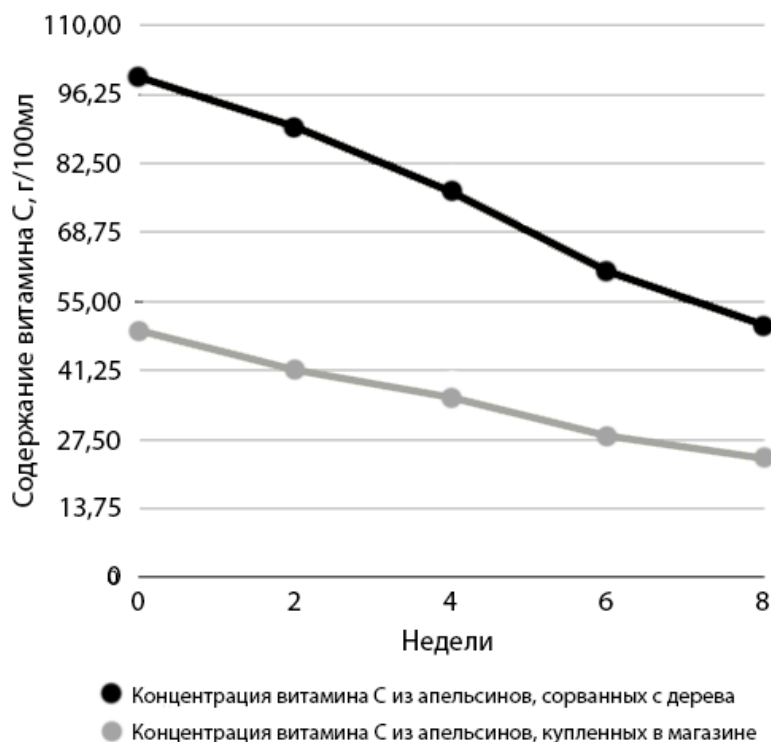
Список терминов:

- 1) эктодерма
- 2) мезодерма
- 3) энтодерма
- 4) гастрюла
- 5) нейрула
- 6) нервная трубка
- 7) желудок и кишечник
- 8) кровеносная система

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В



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

- 1) При хранении апельсинов в любых условиях в них снижается содержание витамина С.
- 2) Свежесорванные апельсины полезнее для здоровья, чем долго хранившиеся.
- 3) При длительном хранении витамин С в апельсинах разрушается под воздействием температуры.
- 4) Свежесорванные апельсины содержат больше витамина С.
- 5) Долго хранившиеся в магазине апельсины опасны для здоровья.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Ответ: _____

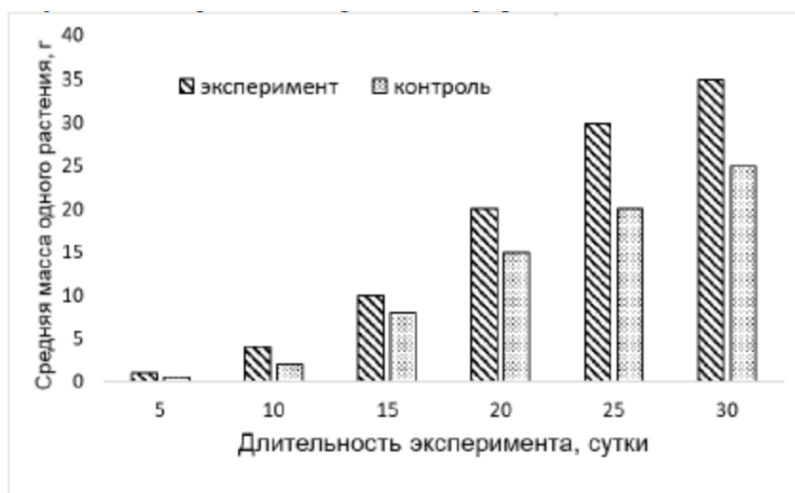
Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (23–29) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (23, 24 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23, 24.

23-24

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.

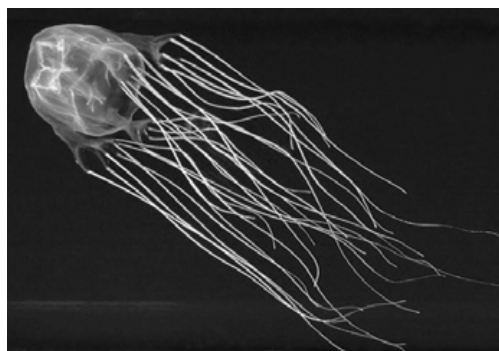


23. Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая — независимой (задаваемой)? Какую верную нулевую гипотезу можно сформулировать, исходя из постановки эксперимента? Какой отрицательный контроль был бы более подходящим для данного эксперимента?

24. 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?

25

Рассмотрите фотографию. Укажите название типа животных, к которому относят данного представителя. Какие особенности его внешнего строения позволяют сделать такой вывод? Почему случайная встреча с данным животным в открытом водоёме может привести к летальному исходу для человека? Ответ поясните.



26

Миоглобин – белок, запасующий кислород в клетках поперечнополосатой и сердечной мышечной ткани. В случае временной нехватки кислорода миоглобин высвобождает его, тем самым восполняя дефицит. Миоглобин является эволюционным предшественником гемоглобина, имеет большее сродство к кислороду, то есть эффективнее его связывает и хуже высвобождает. Сравните содержание миоглобина в мышцах синего кита и в мышцах китовой акулы. Сравните содержание миоглобина в мышцах синего кита и африканского слона. Сравните содержание миоглобина в грудных мышцах полевого воробья и домашней курицы. Ответ поясните.

27

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.

28

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя\ транскрибируемая).

5' – ТАЦГАТЦГАТЦГЦАТ – 3'

3' – АТТЦТАГЦТАГЦГТА – 5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, обозначьте 5' и 3' концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК. 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

29

Анна – праворукая женщина с нормальным цветовым зрением вышла замуж за Сергея – леворукого дальтоника. У них родилась праворукая дочь Арина с нормальным цветовым зрением и леворукий сын Василий с дальтонизмом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков. Какой генотип и фенотип имел муж Арины, если известно, что у них родилась леворукая девочка, страдающая дальтонизмом? Анна считала, что именно Сергей передал Василию свой ген дальтонизма. Была ли Анна права? Ответ поясните.