**Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ**
**11 класс**
31 января 2025 года
Вариант БИ2410301

Выполнена: ФИО_____ класс _____

**Инструкция по выполнению работы**

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

На выполнение тренировочной работы по биологии 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 (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.

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.

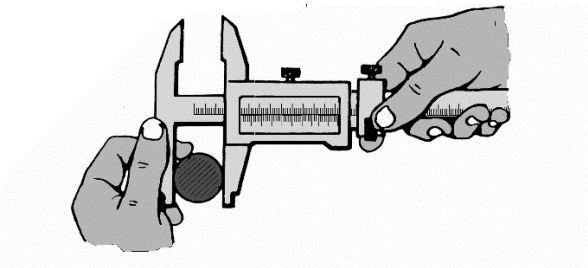
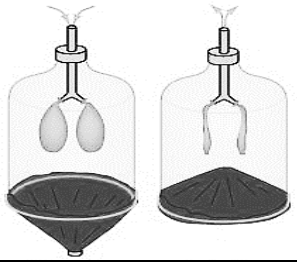
***Желаем успеха!***

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

## Часть 1

***Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.***

**1** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

| Общенаучный метод | Изображение метода |
|---|---|
| Измерение |  |
| ? |  |

Ответ: _____.

**2** Учёный изучал воздействие абиотических факторов на растение. Как изменятся интенсивность транспирации и скорость движения веществ по ксилеме, если при неизменных уровнях освещённости, влажности и скорости ветра температура окружающей среды увеличится с 23 до 35 °С?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

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

| Интенсивность транспирации | Скорость движения веществ по ксилеме |
|---|---|
| | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

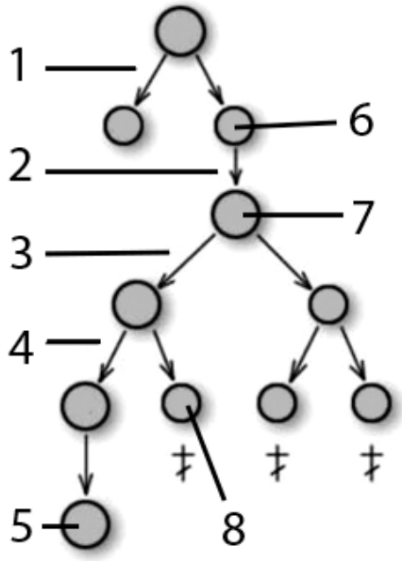
**3** В экосистеме леса дятел является консументом второго порядка. Используя правило 10 %, рассчитайте количество энергии, перешедшее на уровень дятла, если первичная годовая продукция экосистемы составила 700 000 кДж. В ответе запишите только число кДж.

Ответ: _____.

**4** Какова вероятность (%) рождения особей с рецессивным фенотипом при самоопылении гетерозиготного растения? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.***




**5** Какой цифрой на рисунке обозначено полярное тельце?

Ответ: _____.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**6** Установите соответствие между процессами и стадиями оогенеза, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2 и 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ПРОЦЕССЫ | СТАДИИ ООГЕНЕЗА |
|---|---|
| А) увеличивается количество диплоидных клеток | 1) 1 |
| Б) происходит редукционное деление | 2) 2 |
| В) образуются ооциты второго порядка | 3) 3 |
| Г) происходит увеличение размеров клетки | |
| Д) формируются оогонии | |
| Е) образуются ооциты первого порядка | |

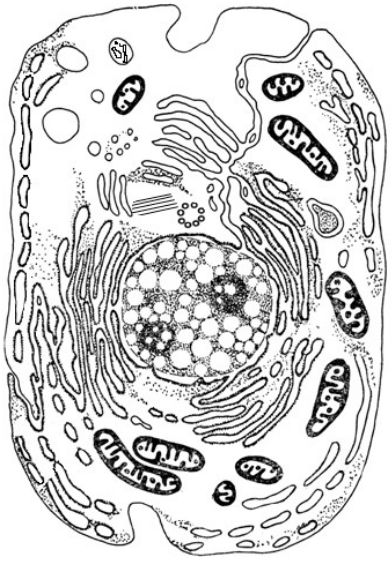
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

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

Если для организма характерны клетки, изображённые на рисунке, то он



1) поддерживает форму клеток с помощью тургора
2) запасет углеводы в виде гликогена
3) способен к фотосинтезу
4) является гетеротрофом
5) содержит центриоли в клетках
6) размножается с помощью спор

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| | | |

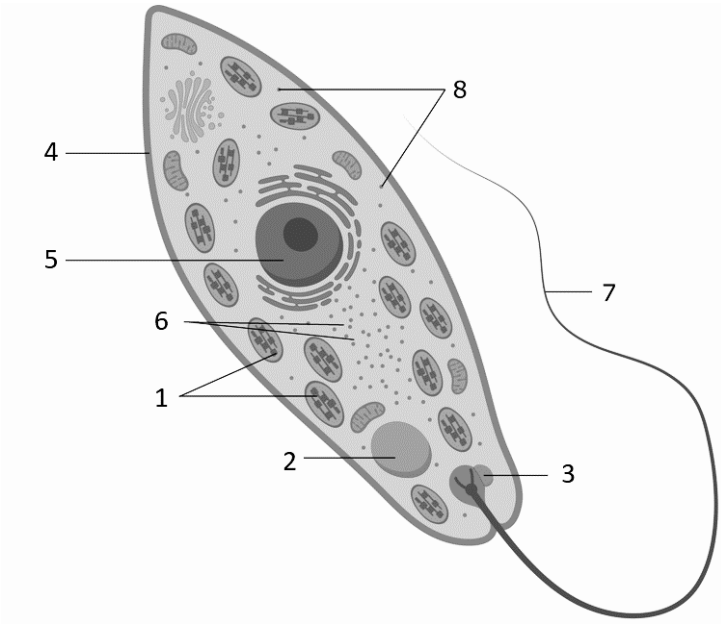
Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**8** Установите последовательность процессов, происходящих при репликации ДНК. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) синтез РНК-затравки
2) разделение готовых молекул ДНК
3) синтез цепи ДНК
4) присоединение хеликазы к ДНК
5) расплетение цепей ДНК

Ответ: | | | | | |

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.***




**9** Каким номером на рисунке обозначен органоид, обеспечивающий фототрофное питание организма?

Ответ: _____.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**10**

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

| ФУНКЦИИ | СТРУКТУРЫ ОРГАНИЗМА |
|---|---|
| А) отводит лишнюю воду из клетки | 1) 1 |
| Б) лучше развита у пресноводных простейших | 2) 2 |
| В) обеспечивает фототаксис | 3) 3 |
| Г) содержит хлорофилл | |
| Д) является результатом эндосимбиоза | |
| Е) позволяет поддерживать постоянный объём цитоплазмы | |

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.
Примерами патогенных для человека бактерий являются:

1) сальмонелла
2) цианобактерия
3) стафилококк
4) холерный вибрион
5) возбудитель бешенства
6) клубеньковая бактерия

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| | | |

**12**

Установите последовательность систематических групп грибов, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

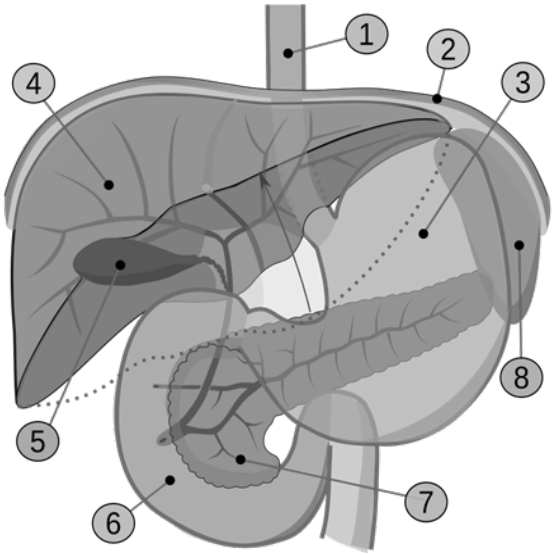
1) Головнёвые грибы
2) Грибы
3) Эукариоты
4) Головня
5) Базидиомицеты
6) Пузырчатая головня кукурузы

Ответ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.***




**13** Каким номером на рисунке обозначен орган, производящий желчь?

Ответ: _____.

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

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ОРГАНЫ ЧЕЛОВЕКА |
|---|---|
| А) обеспечивает вентиляцию лёгких | 1) 1 |
| Б) переходит в кишечник | 2) 2 |
| В) вырабатывает пепсин | 3) 3 |
| Г) отделяет грудную полость от брюшной | |
| Д) располагается в левом подреберье | |
| Е) примыкает к задней стенке трахеи | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**15**

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие эффекты наблюдаются при активации симпатического отдела нервной системы человека?

1) усиление желудочного сокоотделения
2) замедление дыхания
3) расширение зрачков
4) ускорение сердечного ритма
5) снижение артериального давления
6) усиление потоотделения

Ответ: | | | |

**16** Установите последовательность расположения структур в области шеи человека в направлении от спинной стороны к брюшной. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) тело позвонка
2) пищевод
3) спинной мозг
4) щитовидный хрящ гортани
5) щитовидная железа

Ответ: | | | | | |

**17** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны характеристики **Человека умелого *(Homo habilis)***. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Представители этого вида были первыми гоминидами, которые начали передвигаться на двух ногах. (2)Объём их мозга составлял 600–700 см³. (3)Они создали олдувайскую культуру, для которой была характерна грубая обработка каменной гальки. (4)Древние люди использовали огонь, который добывали путём высекания искры из камня. (5)Также с помощью обработанных камней они охотились на крупную добычу, например мамонтов или саблезубых тигров. (6)Ареалом обитания вида была в основном Африка.

Ответ: | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**18** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Животными, обитающими в тайге, являются

1) бурундук
2) тушканчик
3) колибри
4) соболь
5) лемур
6) кедровка

Ответ: | | | |

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

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ |
|---|---|
| А) выбраковывает вредные аллели | 1) дрейф генов |
| Б) действует направленно | 2) естественный отбор |
| В) примером служит эффект основателя | |
| Г) является случайным изменением частот генотипов | |
| Д) эффективен только в больших популяциях | |
| Е) может быть движущим или стабилизирующим | |

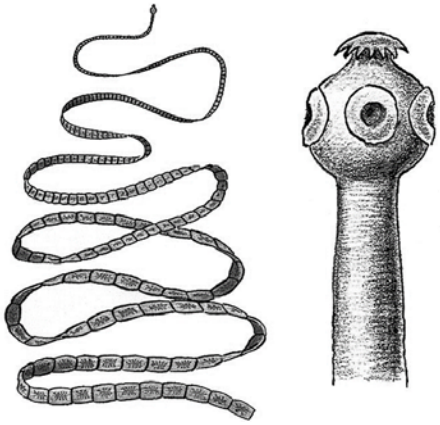
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**20** Рассмотрите организм, изображённый на рисунке. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



| **Тип питания** | **Тип взаимодействия с человеком** | **Функциональная группа** |
|---|---|---|
| _____(А) | _____(Б) | _____(В) |

Список элементов:

1) паразитизм
2) комменсализм
3) хемотроф
4) редуцент
5) гетеротроф
6) нейтрализм
7) консумент
8) продуцент

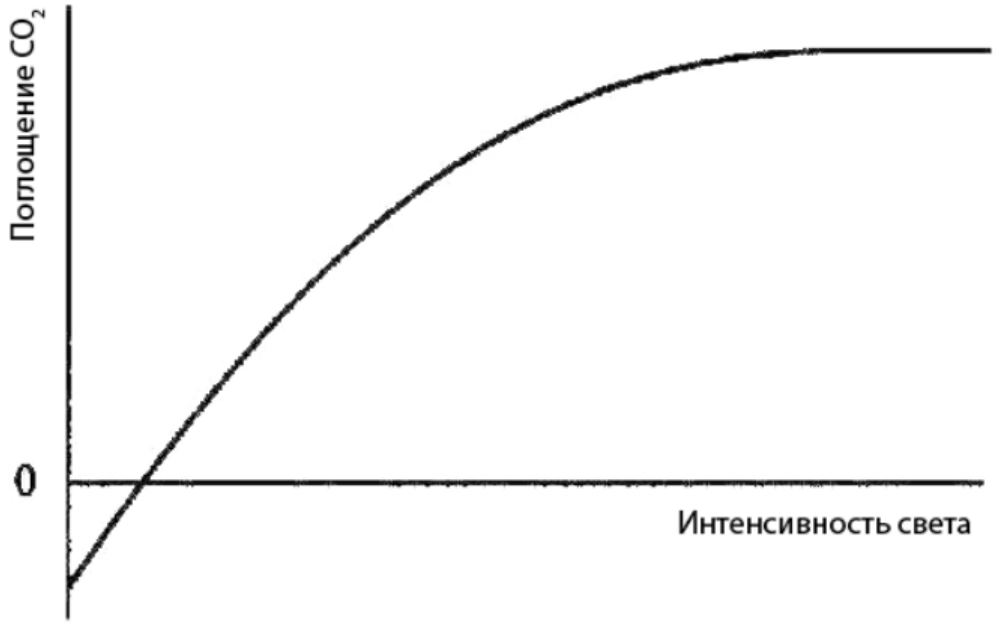
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**21** Проанализируйте график «Зависимость поглощения углекислого газа растением от интенсивности света».




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

1) При минимальной освещённости клеточное дыхание идет активнее, чем фотосинтез.
2) При минимальной освещённости клеточное дыхание идет интенсивнее, чем фотосинтез.
3) При минимальной освещенности углекислый газ выделяется, а не поглощается.
4) При достижении определённой освещённости интенсивность поглощения $CO_2$ перестаёт увеличиваться.
5) Чем выше освещённость, тем больше АТФ образуется при фотосинтезе.

Ответ: _____.

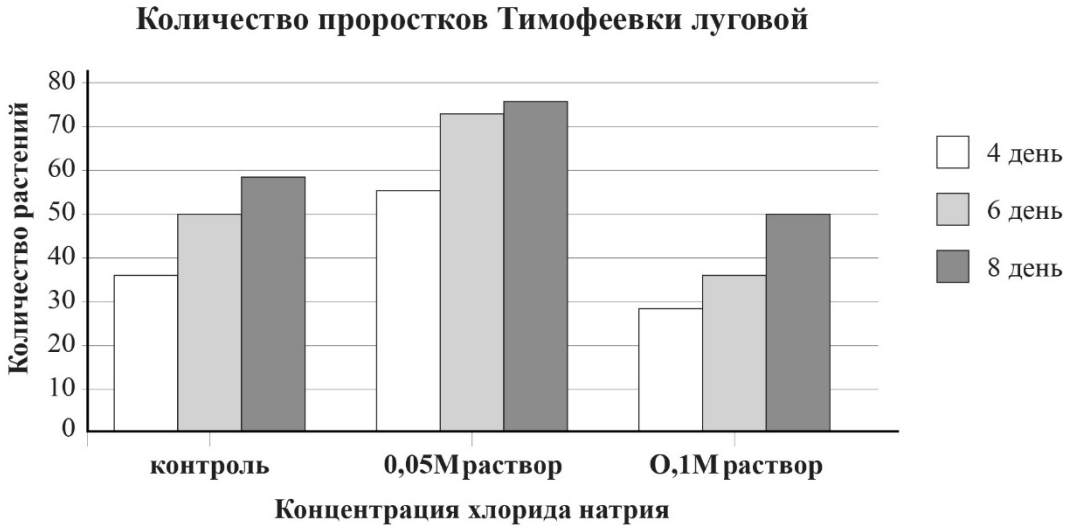
Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

## 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.***

Учёные изучали влияние содержания поваренной соли на прорастание семян тимофеевки луговой. Для этого они выкладывали по 100 семян на фильтровальную бумагу, смоченную раствором поваренной соли определенной концентрации. Подсчитывалось количество появившихся проростков. По результатам эксперимента учёные построили диаграмму.



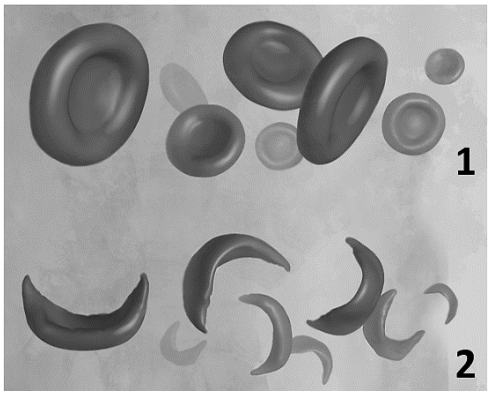

**22** Какая переменная в этом эксперименте была зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте был поставлен *отрицательный контроль**? С какой целью необходимо такой контроль осуществлять?

**** Отрицательный контроль** – это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.*

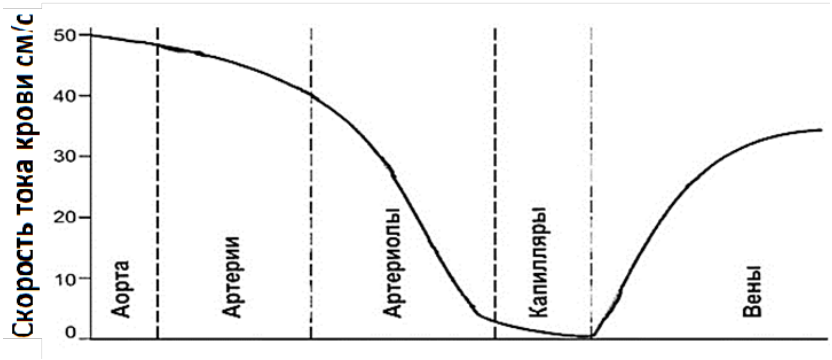
**23** Высокая концентрация соли в почве препятствует поглощению воды корнями растения. Объясните физиологический механизм данного явления.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**24** Какой диагноз можно поставить человеку, если в его крови выявляются клетки, изображённые на рисунке под номером 2? Может ли человек быть заразен для окружающих? Ответ поясните. Какое преимущество имеют носители данного заболевания при проживании в Африке? Ответ поясните.




**25** Известно, что в капиллярах, по сравнению с артериями и венами, очень низкая скорость тока крови – 0,07–0,4 мм/с.




Какое физиологическое значение имеет такое замедление кровотока? Какие две особенности в строении капилляров способствуют реализации этого значения? Предположим, что скорость крови в капиллярном русле была бы в 10 раз выше своих обычных значений. Как бы это отразилось на работе сердца? Ответ поясните.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**26** В последнее время появилось много небольших ферм по выращиванию микрозелени. Часто в них используется дополнительное фиолетовое освещение, которое обеспечивается двумя типами светодиодов – красным и синим. Объясните, почему такое освещение экономически выгоднее, чем использование ламп с белым светом. Известно, что на закате до поверхности земли доходят в основном лучи красного спектра. Однако эффективность использования этого света растениями в вечернее время недостаточно высокая. Назовите две возможные причины, почему растения не могут эффективно использовать вечерний свет, несмотря на преобладание в нём красного спектра.

**27** Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5’ концу 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.
Ген имеет кодирующую и некодирующую области. Кодирующая область гена называется «открытая рамка считывания». Фрагмент конца гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)).

5′-ГТАГГЦТАГЦТАГЦЦГЦТАГЦАГТАГГ-3′
3′-ЦАТЦЦГАТЦГАТЦГГЦГАТЦГТЦАТЦЦ-5′

Определите иРНК и верную открытую рамку считывания. Найдите последовательность аминокислот во фрагменте конца полипептидной цепи. Известно, что итоговый полипептид, кодируемый этим геном, имеет длину более четырёх аминокислот. Укажите последовательность этапов решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**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** У человека аллели генов миодистрофии и гемофилии типа А находятся в одной хромосоме и наследуются сцеплено с полом.
Женщина, не имеющая этих заболеваний, у матери которой была миодистрофия, а у отца – гемофилия, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке моногомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребёнок с миодистрофией. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы и фенотипы родителей и генотипы, фенотипы и пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ**
**11 класс**
31 января 2025 года
Вариант БИ2410302

Выполнена: ФИО_____ класс _____

**Инструкция по выполнению работы**

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

На выполнение тренировочной работы по биологии 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 (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.

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!***

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

## Часть 1

***Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.***

**1** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком .

| Общенаучный метод | Описание метода |
|---|---|
| Эксперимент | Оценка влияния электрического тока разной силы на сокращение бедренной мышцы лягушки |
| ? | Изучения поведения певчих птиц в естественной среде |

Ответ: _____.

**2** Учёный изучал влияние углеводной пищи на организм лабораторных мышей. Как изменятся уровень гормона роста и уровень инсулина в крови здоровой мыши в течение 30 минут после приёма пищи, если скормить ей 10 г крахмала?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

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

| Уровень гормона роста | Уровень инсулина |
|---|---|
| | |

**3** В диплоидной клетке кожи мыши содержится 40 хромосом. Сколько хромосом содержит её яйцеклетка? В ответе запишите только количество хромосом.

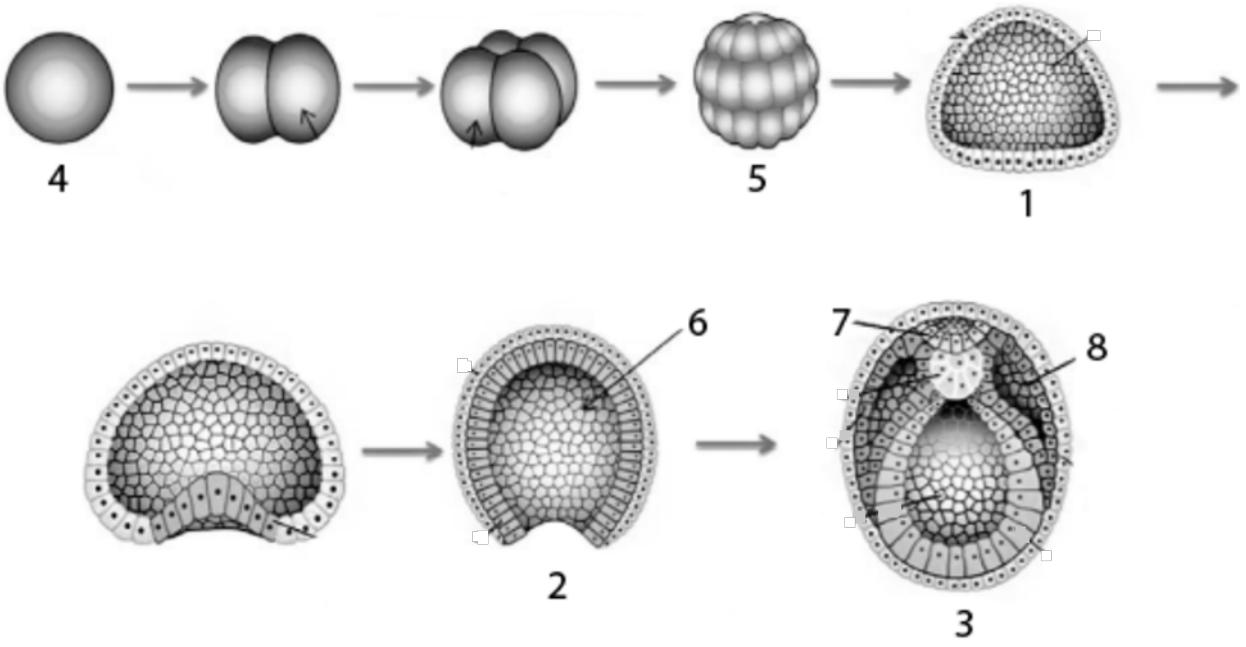
Ответ: _____.

**4** Какое соотношение потомков по фенотипу стоит ожидать при моногибридном скрещивании двух гетерозигот при полном доминировании? Ответ запишите в виде последовательности чисел.

Ответ: _____.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.***




**5** Какой цифрой на рисунке обозначена нервная пластинка?

Ответ: _____.

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

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | СТАДИИ ЭМБРИОГЕНЕЗА |
|---|---|
| А) состоит из эктодермы и энтодермы | 1) 1 |
| Б) закладывается нервная система | 2) 2 |
| В) представляет собой однослойный зародыш | 3) 3 |
| Г) имеет слепозамкнутую гастральную полость | |
| Д) формируется сквозная пищеварительная трубка | |
| Е) образуются мезодермальные валики | |

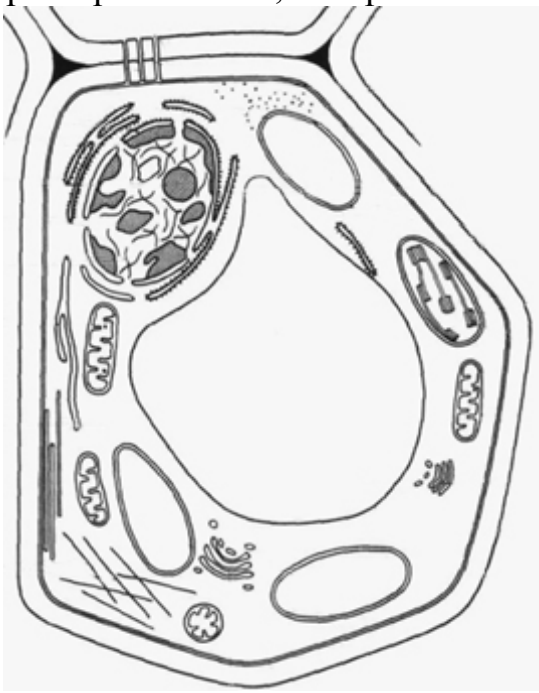
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**7** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Если для организма характерны клетки, изображённые на рисунке, то он



1) способен к фотосинтезу
2) имеет клетки с клеточными стенками из хитина
3) является облигатным анаэробом
4) запасает углеводы в виде гликогена
5) поддерживает форму клеток с помощью тургора
6) обладает неограниченным ростом

Ответ: | | | |

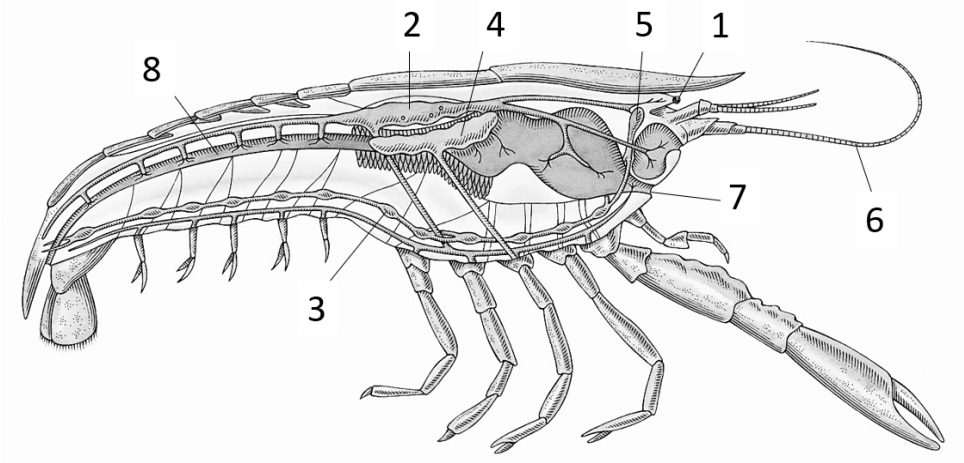
**8** Установите последовательность процессов, происходящих при аэробном клеточном дыхании. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) поступление ПВК в митохондрию
2) окислительное фосфорилирование
3) активация глюкозы с помощью АТФ
4) образование углекислого газа
5) образование ПВК

Ответ: | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.***




**9** Каким номером на рисунке обозначен орган осязания?

Ответ: _____.

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

| ФУНКЦИИ | СТРУКТУРЫ ТЕЛА ЖИВОТНОГО |
|---|---|
| А) содержит гемолимфу | 1) 1 |
| Б) имеет узловое строение | 2) 2 |
| В) состоит из фасеток | 3) 3 |
| Г) пронизана щелями – остиями | |
| Д) является парным органом | |
| Е) имеет мышечную стенку | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**11** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Представителями отдела Зелёные водоросли являются:

1) хламидомонада
2) ламинария
3) улотрикс
4) псилофит
5) спирогира
6) сфагнум

Ответ: | | | |

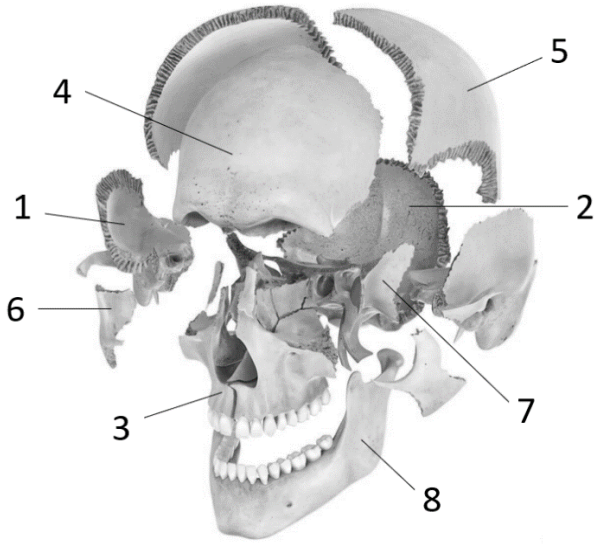
**12** Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Монстера
2) Ароидные
3) Эукариоты
4) Однодольные
5) Покрытосеменные
6) Монстера привлекательная

Ответ: | | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.***




**13** Каким номером на рисунке обозначена теменная кость?

Ответ: _____.

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

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | КОСТИ ЧЕРЕПА |
|---|---|
| А) имеет отверстие для спинного мозга | 1) 1 |
| Б) содержит слуховой проход | 2) 2 |
| В) является парной костью лицевого отдела | 3) 3 |
| Г) образует сустав с нижней челюстью | |
| Д) защищает зрительную зоны коры больших полушарий | |
| Е) пронизана носовой пазухой | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**15**

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
В каких структурах кровеносной системы человека содержится кровь, насыщенная кислородом?

1) лёгочный ствол
2) правое предсердие
3) сонная артерия
4) нижняя полая вена
5) лёгочная вена
6) левый желудочек

Ответ: | | | |

**16** Установите последовательность расположения эндокринных желёз в теле человека в направлении сверху вниз. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) вилочковая железа
2) надпочечники
3) щитовидная железа
4) эпифиз
5) яичники

Ответ: | | | | | |

**17** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры **атавизмов у человека**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)У предков человека произошла редукция волосяного покрова и подкожной мускулатуры. (2)Однако до сих пор иногда рождаются люди с шерстью, покрывающей всё тело. (3)Во время внутриутробного развития у эмбриона человека закладываются жаберные дуги и хвостовой отдел позвоночника. (4)Если эмбриональное развитие идёт без нарушений, то хвостовой отдел редуцируется и превращается в копчик. (5)Но иногда фиксируются случаи рождения детей с развитым хвостом. (6)Еще одним примером необычного признака у людей является многососковость – закладка нескольких пар молочных желёз.

Ответ: | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**18** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Примерами естественных экосистем являются

1) сквер
2) пойменный луг
3) ботанический сад
4) верховое болото
5) оранжерея
6) прерия

Ответ: | | | |

**19** Установите соответствие между примерами организмов и трофическим уровнем: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗМОВ | ТРОФИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ |
|---|---|
| А) борщевик | 1) первый |
| Б) соболь | 2) второй |
| В) дятел | 3) третий |
| Г) ягель | |
| Д) бобёр | |
| Е) крот | |

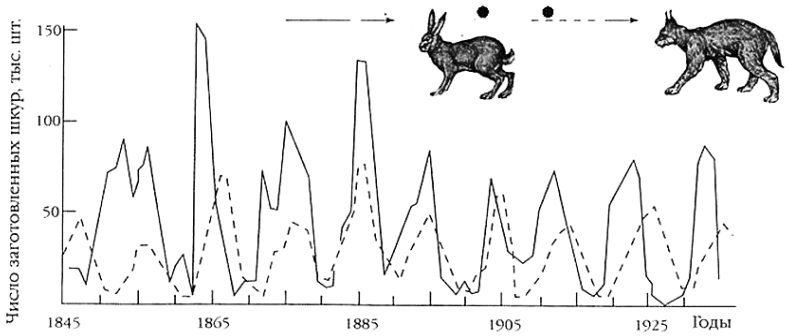
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**20** Рассмотрите явление, изображённое на рисунке. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.




| Фактор эволюции | Значение в эволюции | Первооткрыватель |
|---|---|---|
| _____(А) | _____(Б) | _____(В) |

Список элементов:

1) Дарвин
2) движущий отбор
3) Четвериков
4) популяционные волны
5) изменение генофонда
6) Вернадский
7) вымирание вида
8) наследственная изменчивость

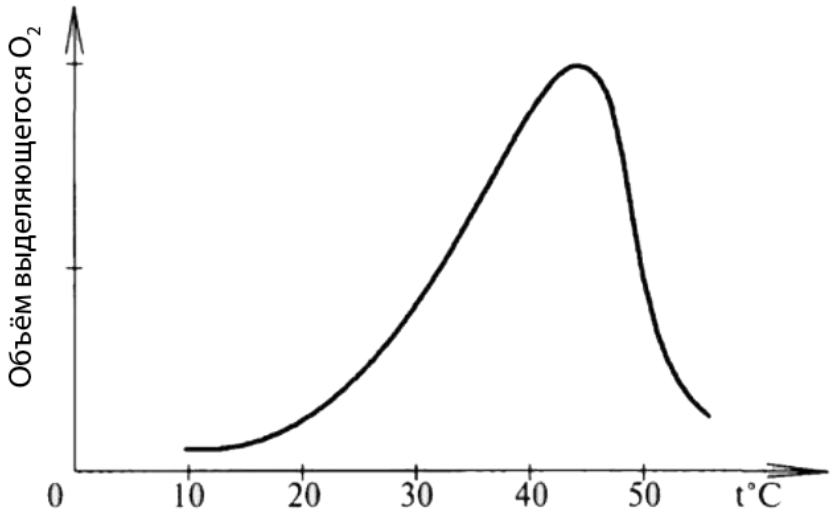
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**21** Проанализируйте график «Зависимость активности фермента каталазы от температуры».




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

1) При температуре выше 43 °С активность фермента начинает снижаться.
2) Чем выше температура, тем активнее фермент.
3) Между 30 и 40 °С наблюдается линейный рост объёма выделяющегося кислорода.
4) При температуре выше 43 °С каталаза денатурирует.
5) Исследованный фермент выделен из теплокровного организма.

Ответ: _____.

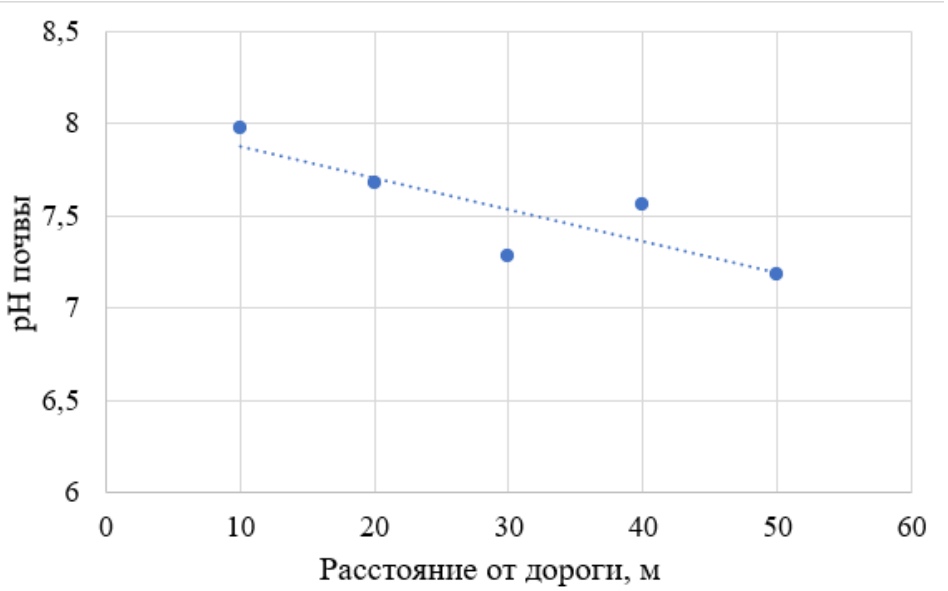
Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

## 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.***

Учёный изучал влияние автомобильных выхлопов на загрязнение почвы. Для этого он измерял кислотность (pH) почвы на разных расстояниях от дороги с активным автомобильным движением. По результатам исследования учёный построил график.



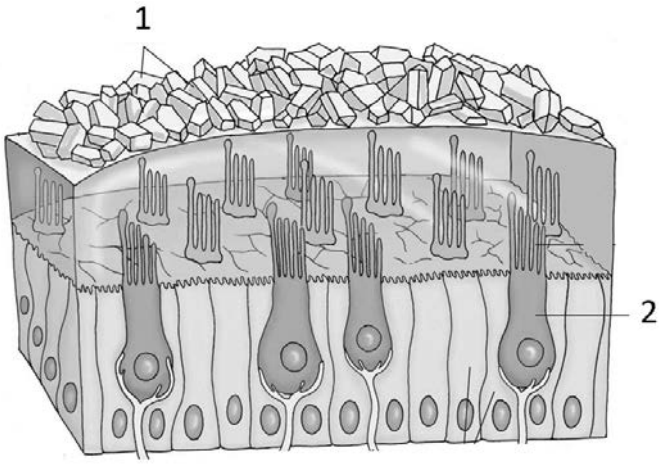

**22** Сформулируйте *нулевую гипотезу** для данного исследования. Объясните, почему учёный брал несколько образцов рядом с каждой точкой (несколько повторов для каждого расстояния от дороги)? Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если известно, что образцы на разных расстояниях от дороги брались в разные дни?

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

**23** Учёный предполагал, что чем сильнее загрязнение, тем ниже будет pH почвы (тем более кислая будет почва). Объясните, почему он так считал?

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**24** Элементом какого анализатора человека является структура, изображённая на рисунке? Как называются структуры под номерами 1 и 2? Почему при нахождении человека в космическом корабле эта структура не может функционировать? Ответ поясните.




**25** С одной стороны, частое мытьё рук снижает риск передачи инфекций через контактно-бытовой путь заражения. Но, с другой стороны, частое мытьё бактерицидным мылом и другими средствами гигиены может вызвать негативное воздействие на кожу. Перечислите 3 возможных негативных воздействия на кожу и назовите их последствия.

**26** Около 1–2 млрд лет назад на Земле сформировался озоновый слой. Появление какой ныне существующей таксономической группы организмов обеспечило появление озонового слоя? Ответ поясните. Какой абиотический фактор способствует появлению новых молекул озона? Чем опасно для человечества истончение озонового экрана или появление озоновых дыр

**27** Глазо-кожный альбинизм 6-го типа – рецессивное моногенное заболевание, возникающее в результате мутации в гене SLC24A5B, участвующем в синтезе меланина в клетках человека. Известно, что частота мутантного аллеля в целом по человеческой популяции составляет 0,008, но в большинстве популяций северной Европы эта мутация проявляется с частотой 1 на 10000 человек. Рассчитайте равновесные частоты нормального и мутантного фенотипа в человеческой популяции, а также частоту мутантного аллеля в североевропейских популяциях. Поясните ход решения.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**28** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти.
Женщина с нормальным развитием кисти и болезнью Брутона (рецессивное X-сцепленное заболевание, вызывающее иммунодефицит) вышла замуж за гетерозиготного мужчину с аномалией развития кисти и нормальным иммунитетом. Его мать была гомозиготна по аллелю нормальной кисти. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных заболеваний. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы и пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ**
**11 класс**
31 января 2025 года
Вариант БИ2410303

Выполнена: ФИО_____ класс _____

**Инструкция по выполнению работы**

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

На выполнение тренировочной работы по биологии 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 (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.

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.

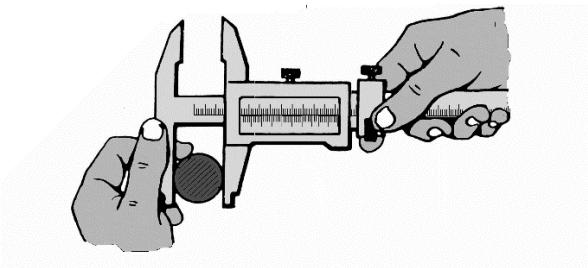
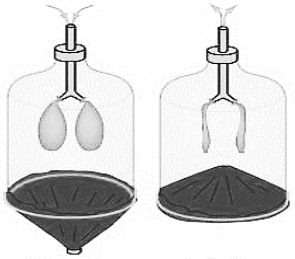
***Желаем успеха!***

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

## Часть 1

***Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.***

**1** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

| Общенаучный метод | Изображение метода |
|---|---|
| Измерение |  |
| ? |  |

Ответ: _____.

**2** Учёный изучал влияние углеводной пищи на организм лабораторных мышей. Как изменятся уровень гормона роста и уровень инсулина в крови здоровой мыши в течение 30 минут после приёма пищи, если скормить ей 10 г крахмала?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

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

| Уровень гормона роста | Уровень инсулина |
|---|---|
| | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

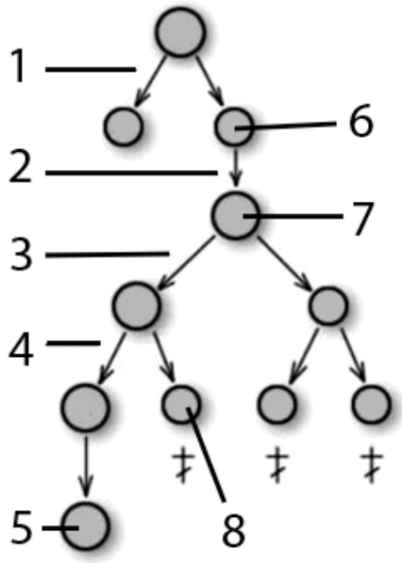
**3** В экосистеме леса дятел является консументом второго порядка. Используя правило 10 %, рассчитайте количество энергии, перешедшее на уровень дятла, если первичная годовая продукция экосистемы составила 700 000 кДж. В ответе запишите только число кДж.

Ответ: _____.

**4** Какое соотношение потомков по фенотипу стоит ожидать при моногибридном скрещивании двух гетерозигот при полном доминировании? Ответ запишите в виде последовательности чисел.

Ответ: _____.

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.***




**5** Какой цифрой на рисунке обозначено полярное тельце?

Ответ: _____.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**6** Установите соответствие между процессами и стадиями оогенеза, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2 и 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ПРОЦЕССЫ | СТАДИИ ООГЕНЕЗА |
|---|---|
| А) увеличивается количество диплоидных клеток | 1) 1 |
| Б) происходит редукционное деление | 2) 2 |
| В) образуются ооциты второго порядка | 3) 3 |
| Г) происходит увеличение размеров клетки | |
| Д) формируются оогонии | |
| Е) образуются ооциты первого порядка | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

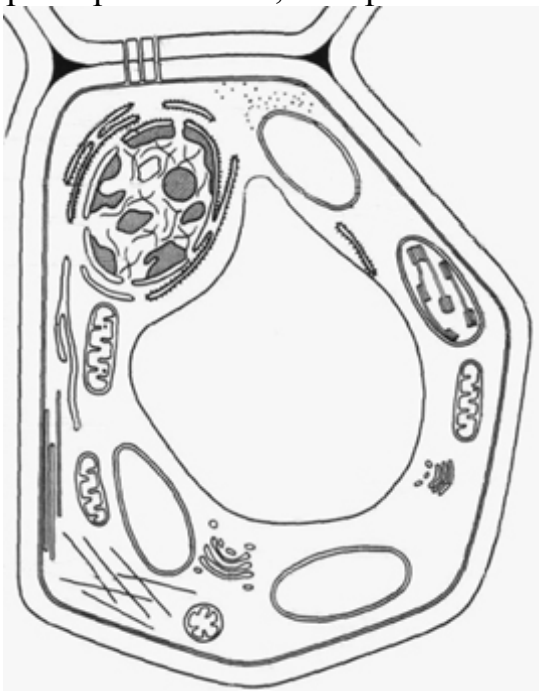
Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

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

Если для организма характерны клетки, изображённые на рисунке, то он



1) способен к фотосинтезу
2) имеет клетки с клеточными стенками из хитина
3) является облигатным анаэробом
4) запасает углеводы в виде гликогена
5) поддерживает форму клеток с помощью тургора
6) обладает неограниченным ростом

Ответ: | | | |

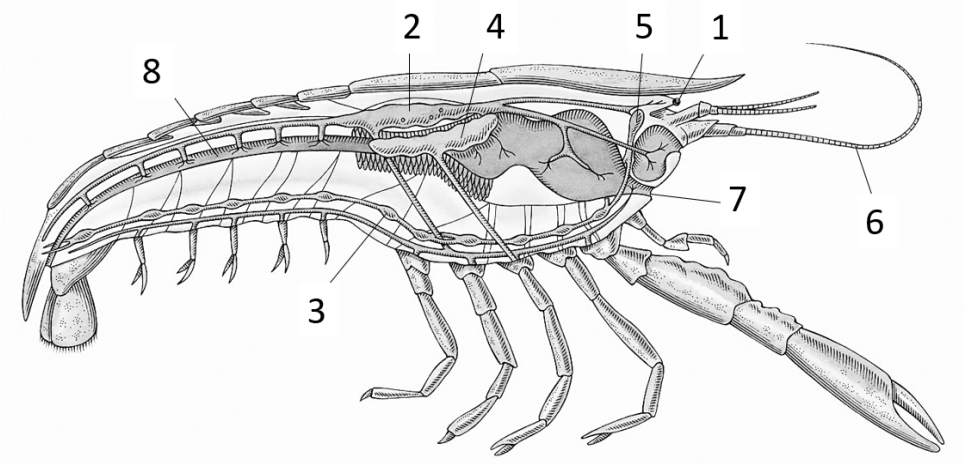
**8** Установите последовательность процессов, происходящих при репликации ДНК. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) синтез РНК-затравки
2) разделение готовых молекул ДНК
3) синтез цепи ДНК
4) присоединение хеликазы к ДНК
5) расплетение цепей ДНК

Ответ: | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.***




**9** Каким номером на рисунке обозначен орган осязания?

Ответ: _____.

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

| ФУНКЦИИ | СТРУКТУРЫ ТЕЛА ЖИВОТНОГО |
|---|---|
| А) содержит гемолимфу | 1) 1 |
| Б) имеет узловое строение | 2) 2 |
| В) состоит из фасеток | 3) 3 |
| Г) пронизана щелями – остиями | |
| Д) является парным органом | |
| Е) имеет мышечную стенку | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**11** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Примерами патогенных для человека бактерий являются:

1) сальмонелла
2) цианобактерия
3) стафилококк
4) холерный вибрион
5) возбудитель бешенства
6) клубеньковая бактерия

Ответ: | | | |

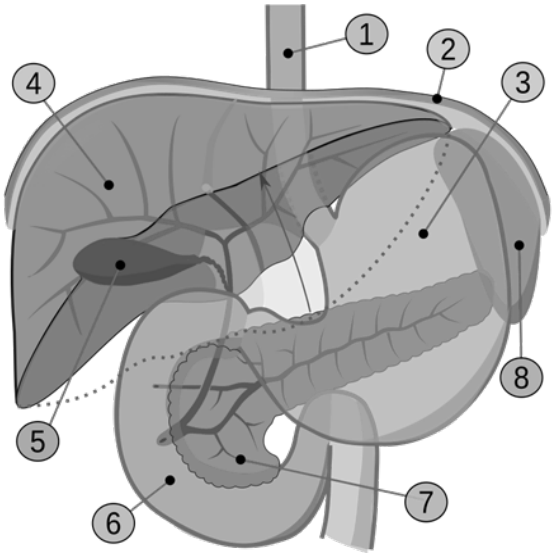
**12** Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Монстера
2) Ароидные
3) Эукариоты
4) Однодольные
5) Покрытосеменные
6) Монстера привлекательная

Ответ: | | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.***




**13** Каким номером на рисунке обозначен орган, производящий желчь?

Ответ: _____.

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

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ОРГАНЫ ЧЕЛОВЕКА |
|---|---|
| А) обеспечивает вентиляцию лёгких | 1) 1 |
| Б) переходит в кишечник | 2) 2 |
| В) вырабатывает пепсин | 3) 3 |
| Г) отделяет грудную полость от брюшной | |
| Д) располагается в левом подреберье | |
| Е) примыкает к задней стенке трахеи | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**15** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
В каких структурах кровеносной системы человека содержится кровь, насыщенная кислородом?

1) лёгочный ствол
2) правое предсердие
3) сонная артерия
4) нижняя полая вена
5) лёгочная вена
6) левый желудочек

Ответ: | | | |

**16** Установите последовательность расположения структур в области шеи человека в направлении от спинной стороны к брюшной. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) тело позвонка
2) пищевод
3) спинной мозг
4) щитовидный хрящ гортани
5) щитовидная железа

Ответ: | | | | | |

**17** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры **атавизмов у человека**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)У предков человека произошла редукция волосяного покрова и подкожной мускулатуры. (2)Однако до сих пор иногда рождаются люди с шерстью, покрывающей всё тело. (3)Во время внутриутробного развития у эмбриона человека закладываются жаберные дуги и хвостовой отдел позвоночника. (4)Если эмбриональное развитие идёт без нарушений, то хвостовой отдел редуцируется и превращается в копчик. (5)Но иногда фиксируются случаи рождения детей с развитым хвостом. (6)Еще одним примером необычного признака у людей является многососковость – закладка нескольких пар молочных желёз.

Ответ: | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**18** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Животными, обитающими в тайге, являются

1) бурундук
2) тушканчик
3) колибри
4) соболь
5) лемур
6) кедровка

Ответ: | | | |

**19** Установите соответствие между примерами организмов и трофическим уровнем: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗМОВ | ТРОФИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ |
|---|---|
| А) борщевик | 1) первый |
| Б) соболь | 2) второй |
| В) дятел | 3) третий |
| Г) ягель | |
| Д) бобёр | |
| Е) крот | |

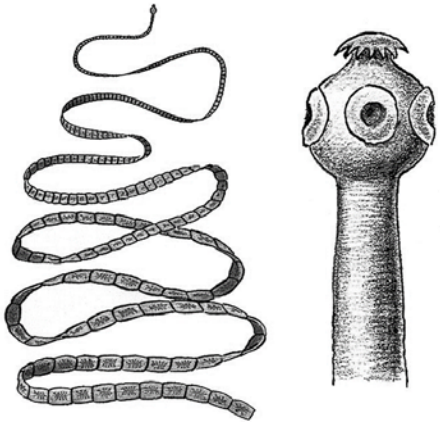
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**20** Рассмотрите организм, изображённый на рисунке. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



| **Тип питания** | **Тип взаимодействия с человеком** | **Функциональная группа** |
|---|---|---|
| _____(А) | _____(Б) | _____(В) |

Список элементов:

1) паразитизм
2) комменсализм
3) хемотроф
4) редуцент
5) гетеротроф
6) нейтрализм
7) консумент
8) продуцент

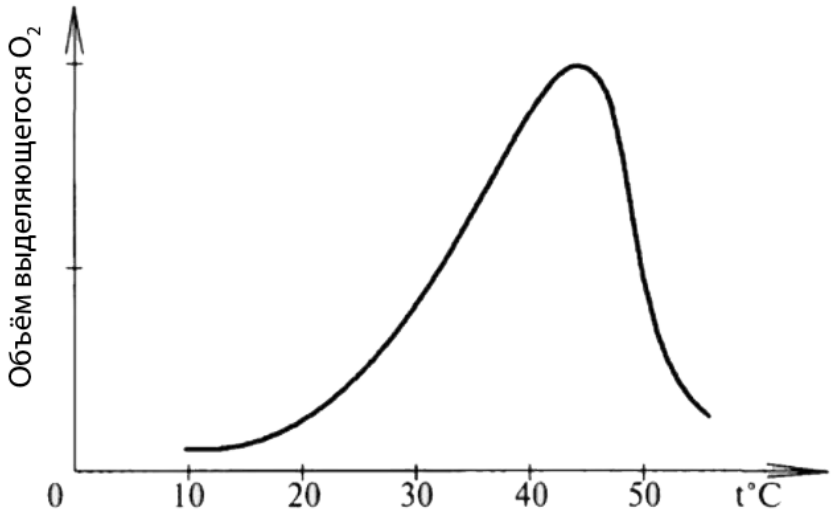
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**21** Проанализируйте график «Зависимость активности фермента каталазы от температуры».




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

1) При температуре выше 43 °С активность фермента начинает снижаться.
2) Чем выше температура, тем активнее фермент.
3) Между 30 и 40 °С наблюдается линейный рост объёма выделяющегося кислорода.
4) При температуре выше 43 °С каталаза денатурирует.
5) Исследованный фермент выделен из теплокровного организма.

Ответ: _____.

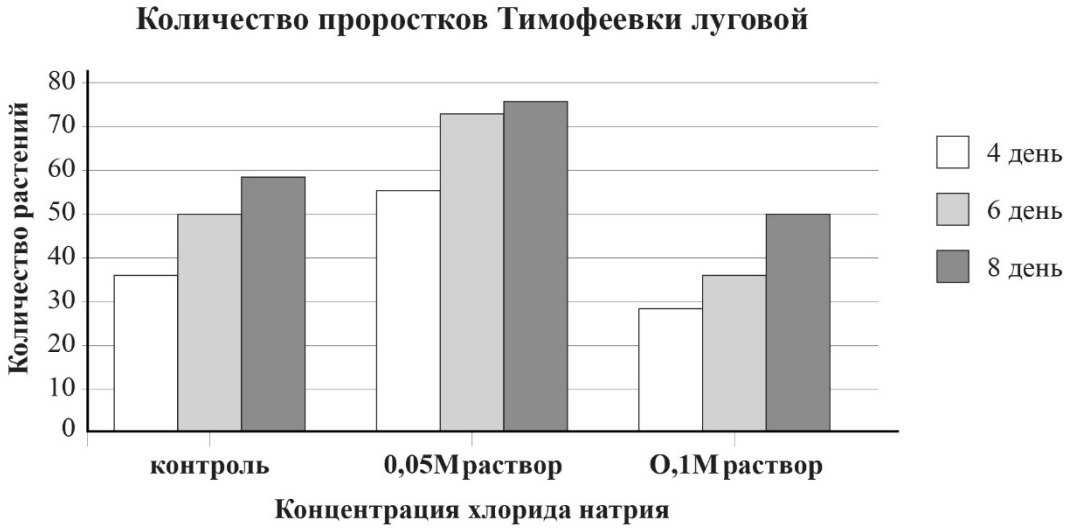
Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

## 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.***

Учёные изучали влияние содержания поваренной соли на прорастание семян тимофеевки луговой. Для этого они выкладывали по 100 семян на фильтровальную бумагу, смоченную раствором поваренной соли определенной концентрации. Подсчитывалось количество появившихся проростков. По результатам эксперимента учёные построили диаграмму.



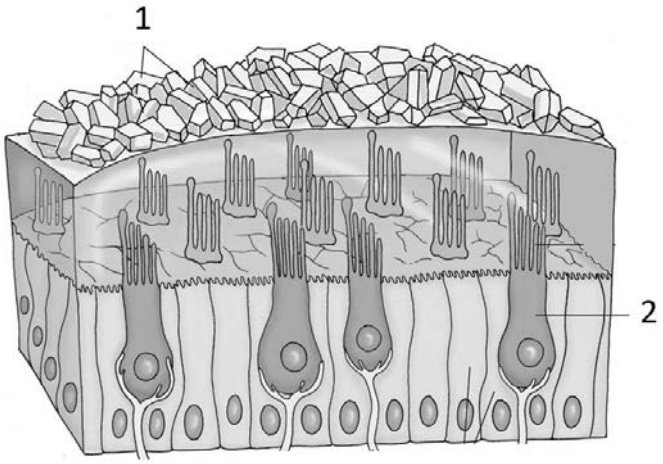

**22** Какая переменная в этом эксперименте была зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте был поставлен *отрицательный контроль**? С какой целью необходимо такой контроль осуществлять?

**** Отрицательный контроль** – это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.*

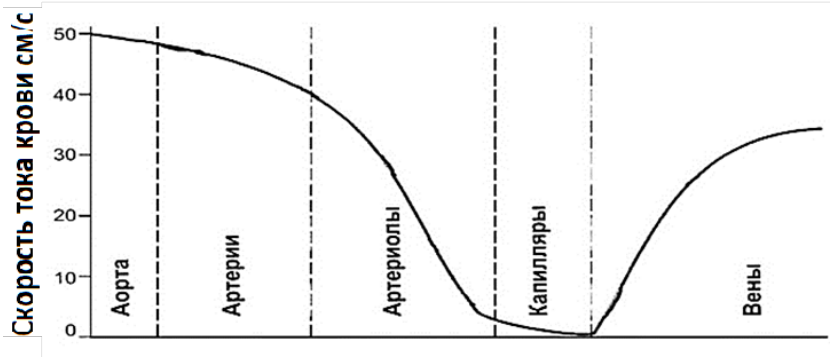
**23** Высокая концентрация соли в почве препятствует поглощению воды корнями растения. Объясните физиологический механизм данного явления.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**24** Элементом какого анализатора человека является структура, изображённая на рисунке? Как называются структуры под номерами 1 и 2? Почему при нахождении человека в космическом корабле эта структура не может функционировать? Ответ поясните.




**25** Известно, что в капиллярах, по сравнению с артериями и венами, очень низкая скорость тока крови – 0,07–0,4 мм/с.




Какое физиологическое значение имеет такое замедление кровотока? Какие две особенности в строении капилляров способствуют реализации этого значения? Предположим, что скорость крови в капиллярном русле была бы в 10 раз выше своих обычных значений. Как бы это отразилось на работе сердца? Ответ поясните.

**26** Около 1–2 млрд лет назад на Земле сформировался озоновый слой. Появление какой ныне существующей таксономической группы организмов обеспечило появление озонового слоя? Ответ поясните. Какой абиотический фактор способствует появлению новых молекул озона? Чем опасно для человечества истончение озонового экрана или появление озоновых дыр

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**27** Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5’ концу 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.

Ген имеет кодирующую и некодирующую области. Кодирующая область гена называется «открытая рамка считывания». Фрагмент конца гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)).

5′-ГТАГГЦТАГЦТАГЦЦГЦТАГЦАГТАГГ-3′
3′-ЦАТЦЦГАТЦГАТЦГГЦГАТЦГТЦАТЦЦ-5′

Определите иРНК и верную открытую рамку считывания. Найдите последовательность аминокислот во фрагменте конца полипептидной цепи. Известно, что итоговый полипептид, кодируемый этим геном, имеет длину более четырёх аминокислот. Укажите последовательность этапов решения задачи. Для выполнения 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 |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**28** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти.
Женщина с нормальным развитием кисти и болезнью Брутона (рецессивное X-сцепленное заболевание, вызывающее иммунодефицит) вышла замуж за гетерозиготного мужчину с аномалией развития кисти и нормальным иммунитетом. Его мать была гомозиготна по аллелю нормальной кисти. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных заболеваний. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы и пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**Тренировочная работа №3 по БИОЛОГИИ**
**11 класс**
31 января 2025 года
Вариант БИ2410304

Выполнена: ФИО_____ класс _____

**Инструкция по выполнению работы**

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

На выполнение тренировочной работы по биологии 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 (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.

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!***

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

## Часть 1

***Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.***

**1** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком .

| **Общенаучный метод** | **Описание метода** |
|---|---|
| Эксперимент | Оценка влияния электрического тока разной силы на сокращение бедренной мышцы лягушки |
| ? | Изучения поведения певчих птиц в естественной среде |

Ответ: _____.

**2** Учёный изучал воздействие абиотических факторов на растение. Как изменятся интенсивность транспирации и скорость движения веществ по ксилеме, если при неизменных уровнях освещённости, влажности и скорости ветра температура окружающей среды увеличится с 23 до 35 °С?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

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

| **Интенсивность транспирации** | **Скорость движения веществ по ксилеме** |
|---|---|
| | |

**3** В диплоидной клетке кожи мыши содержится 40 хромосом. Сколько хромосом содержит её яйцеклетка? В ответе запишите только количество хромосом.

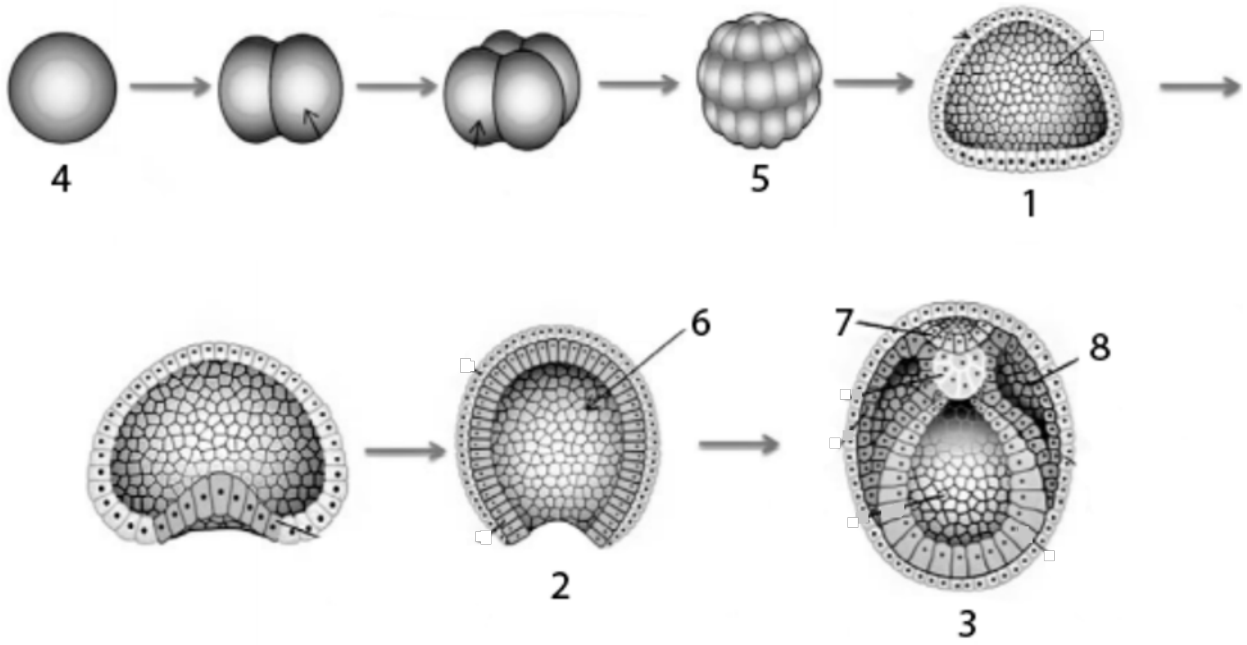
Ответ: _____.

**4** Какова вероятность (%) рождения особей с рецессивным фенотипом при самоопылении гетерозиготного растения? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.***




**5** Какой цифрой на рисунке обозначена нервная пластинка?

Ответ: _____.

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

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | СТАДИИ ЭМБРИОГЕНЕЗА |
|---|---|
| А) состоит из эктодермы и энтодермы | 1) 1 |
| Б) закладывается нервная система | 2) 2 |
| В) представляет собой однослойный зародыш | 3) 3 |
| Г) имеет слепозамкнутую гастральную полость | |
| Д) формируется сквозная пищеварительная трубка | |
| Е) образуются мезодермальные валики | |

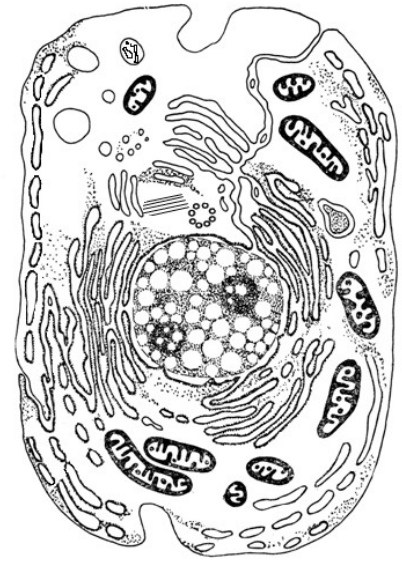
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**7** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Если для организма характерны клетки, изображённые на рисунке, то он



1) поддерживает форму клеток с помощью тургора
2) запасет углеводы в виде гликогена
3) способен к фотосинтезу
4) является гетеротрофом
5) содержит центриоли в клетках
6) размножается с помощью спор

Ответ: | | | |

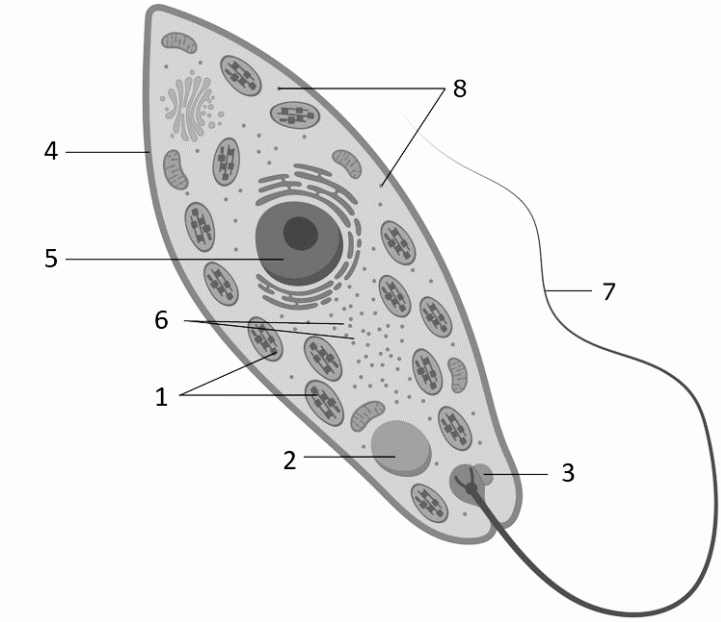
**8** Установите последовательность процессов, происходящих при аэробном клеточном дыхании. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) поступление ПВК в митохондрию
2) окислительное фосфорилирование
3) активация глюкозы с помощью АТФ
4) образование углекислого газа
5) образование ПВК

Ответ: | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.***




**9** Каким номером на рисунке обозначен органоид, обеспечивающий фототрофное питание организма?

Ответ: _____.

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

| ФУНКЦИИ | СТРУКТУРЫ ОРГАНИЗМА |
|---|---|
| А) отводит лишнюю воду из клетки | 1) 1 |
| Б) лучше развита у пресноводных простейших | 2) 2 |
| В) обеспечивает фототаксис | 3) 3 |
| Г) содержит хлорофилл | |
| Д) является результатом эндосимбиоза | |
| Е) позволяет поддерживать постоянный объём цитоплазмы | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**11** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Представителями отдела Зелёные водоросли являются:

1) хламидомонада
2) ламинария
3) улотрикс
4) псилофит
5) спирогира
6) сфагнум

Ответ: | | | |

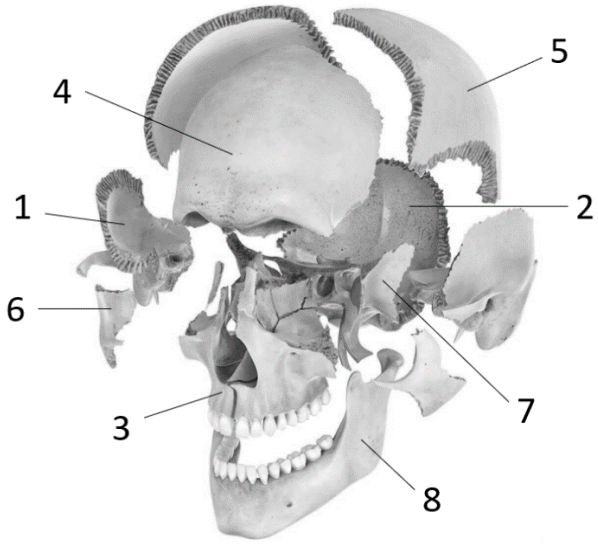
**12** Установите последовательность систематических групп грибов, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Головнёвые грибы
2) Грибы
3) Эукариоты
4) Головня
5) Базидиомицеты
6) Пузырчатая головня кукурузы

Ответ: | | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.***




**13** Каким номером на рисунке обозначена теменная кость?

Ответ: _____.

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

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | КОСТИ ЧЕРЕПА |
|---|---|
| А) имеет отверстие для спинного мозга | 1) 1 |
| Б) содержит слуховой проход | 2) 2 |
| В) является парной костью лицевого отдела | 3) 3 |
| Г) образует сустав с нижней челюстью | |
| Д) защищает зрительную зоны коры больших полушарий | |
| Е) пронизана носовой пазухой | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**15** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие эффекты наблюдаются при активации симпатического отдела нервной системы человека?

1) усиление желудочного сокоотделения
2) замедление дыхания
3) расширение зрачков
4) ускорение сердечного ритма
5) снижение артериального давления
6) усиление потоотделения

Ответ: | | | |

**16** Установите последовательность расположения эндокринных желёз в теле человека в направлении сверху вниз. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) вилочковая железа
2) надпочечники
3) щитовидная железа
4) эпифиз
5) яичники

Ответ: | | | | | |

**17** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны характеристики **Человека умелого *(Homo habilis)***. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Представители этого вида были первыми гоминидами, которые начали передвигаться на двух ногах. (2)Объём их мозга составлял 600–700 см³. (3)Они создали олдувайскую культуру, для которой была характерна грубая обработка каменной гальки. (4)Древние люди использовали огонь, который добывали путём высекания искры из камня. (5)Также с помощью обработанных камней они охотились на крупную добычу, например мамонтов или саблезубых тигров. (6)Ареалом обитания вида была в основном Африка.

Ответ: | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**18** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Примерами естественных экосистем являются

1) сквер
2) пойменный луг
3) ботанический сад
4) верховое болото
5) оранжерея
6) прерия

Ответ: | | | |

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

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ |
|---|---|
| А) выбраковывает вредные аллели | 1) дрейф генов |
| Б) действует направленно | 2) естественный отбор |
| В) примером служит эффект основателя | |
| Г) является случайным изменением частот генотипов | |
| Д) эффективен только в больших популяциях | |
| Е) может быть движущим или стабилизирующим | |

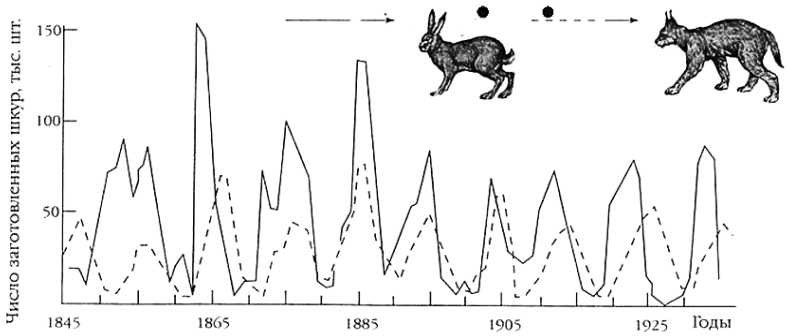
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**20** Рассмотрите явление, изображённое на рисунке. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.




| Фактор эволюции | Значение в эволюции | Первооткрыватель |
|---|---|---|
| _____(А) | _____(Б) | _____(В) |

Список элементов:

1) Дарвин
2) движущий отбор
3) Четвериков
4) популяционные волны
5) изменение генофонда
6) Вернадский
7) вымирание вида
8) наследственная изменчивость

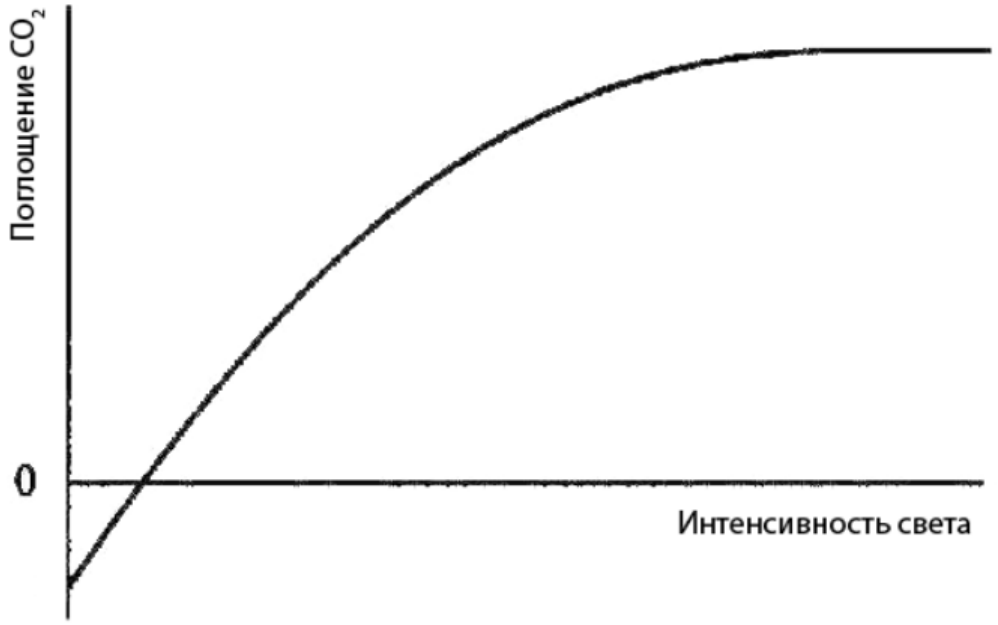
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**21** Проанализируйте график «Зависимость поглощения углекислого газа растением от интенсивности света».




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

1) При минимальной освещённости клеточное дыхание идет активнее, чем фотосинтез.
2) При минимальной освещённости клеточное дыхание идет интенсивнее, чем фотосинтез.
3) При минимальной освещенности углекислый газ выделяется, а не поглощается.
4) При достижении определённой освещённости интенсивность поглощения $CO_2$ перестаёт увеличиваться.
5) Чем выше освещённость, тем больше АТФ образуется при фотосинтезе.

Ответ: _____.

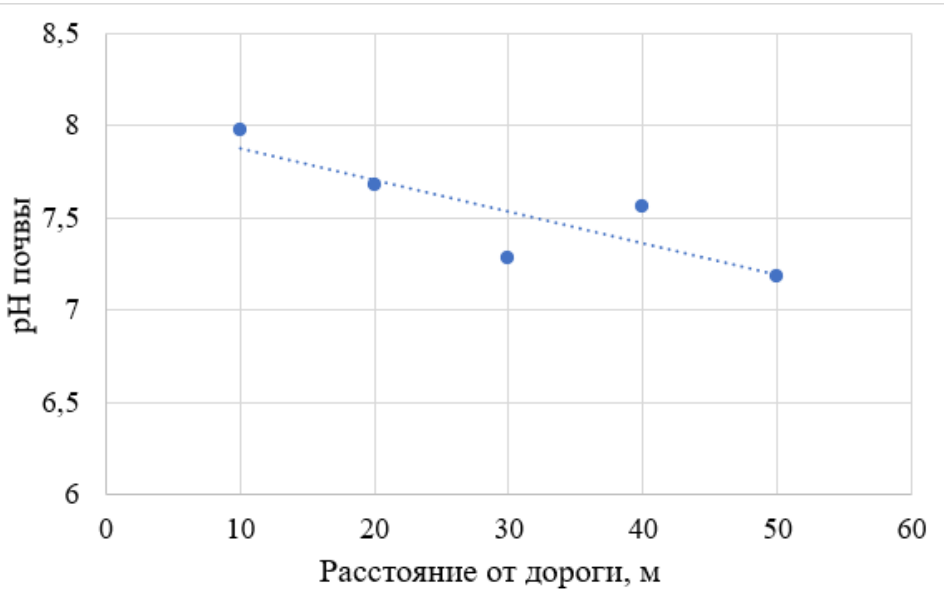
Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

## 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.***

Учёный изучал влияние автомобильных выхлопов на загрязнение почвы. Для этого он измерял кислотность (pH) почвы на разных расстояниях от дороги с активным автомобильным движением. По результатам исследования учёный построил график.



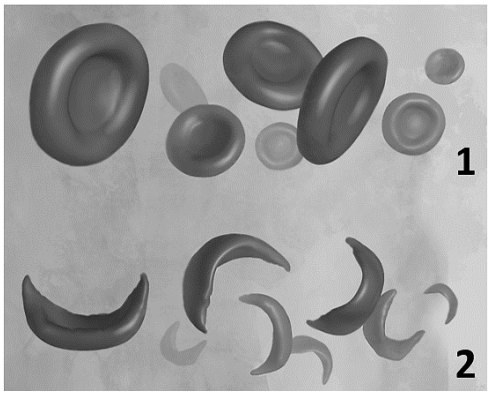

**22** Сформулируйте *нулевую гипотезу** для данного исследования. Объясните, почему учёный брал несколько образцов рядом с каждой точкой (несколько повторов для каждого расстояния от дороги)? Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если известно, что образцы на разных расстояниях от дороги брались в разные дни?

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

**23** Учёный предполагал, что чем сильнее загрязнение, тем ниже будет pH почвы (тем более кислая будет почва). Объясните, почему он так считал?

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**24** Какой диагноз можно поставить человеку, если в его крови выявляются клетки, изображённые на рисунке под номером 2? Может ли человек быть заразен для окружающих? Ответ поясните. Какое преимущество имеют носители данного заболевания при проживании в Африке? Ответ поясните.




**25** С одной стороны, частое мытьё рук снижает риск передачи инфекций через контактно-бытовой путь заражения. Но, с другой стороны, частое мытьё бактерицидным мылом и другими средствами гигиены может вызвать негативное воздействие на кожу. Перечислите 3 возможных негативных воздействия на кожу и назовите их последствия.

**26** В последнее время появилось много небольших ферм по выращиванию микрозелени. Часто в них используется дополнительное фиолетовое освещение, которое обеспечивается двумя типами светодиодов – красным и синим. Объясните, почему такое освещение экономически выгоднее, чем использование ламп с белым светом. Известно, что на закате до поверхности земли доходят в основном лучи красного спектра. Однако эффективность использования этого света растениями в вечернее время недостаточно высокая. Назовите две возможные причины, почему растения не могут эффективно использовать вечерний свет, несмотря на преобладание в нём красного спектра.

**27** Глазо-кожный альбинизм 6-го типа – рецессивное моногенное заболевание, возникающее в результате мутации в гене SLC24A5B, участвующем в синтезе меланина в клетках человека. Известно, что частота мутантного аллеля в целом по человеческой популяции составляет 0,008, но в большинстве популяций северной Европы эта мутация проявляется с частотой 1 на 10000 человек. Рассчитайте равновесные частоты нормального и мутантного фенотипа в человеческой популяции, а также частоту мутантного аллеля в североевропейских популяциях. Поясните ход решения.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ

**28** У человека аллели генов миодистрофии и гемофилии типа А находятся в одной хромосоме и наследуются сцеплено с полом.
Женщина, не имеющая этих заболеваний, у матери которой была миодистрофия, а у отца – гемофилия, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке моногомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребёнок с миодистрофией. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы и фенотипы родителей и генотипы, фенотипы и пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Сайт 100ballnik.com - варианты формата ОГЭ и ЕГЭ