Тренировочная работа №2 по БИОЛОГИИ
11 класс
15 декабря 2023 года
Вариант БИ2310202

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии 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 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!

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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 «Биологические науки» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Биологическая наука	Объект изучения
генетика	передача признаков родителей потомству у пингвинов
?	взаимодействие популяций рыси и зайца

Ответ: _____.

2 Экспериментатор изучал динамику движения крови по сосудам человека. После измерения параметров работы сердечно-сосудистой системы испытуемый проделал серию физических упражнений высокой интенсивности. Как при этом изменились частота сердечных сокращений и объём циркулирующей крови у испытуемого?

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.

Частота сердечных сокращений	Объём циркулирующей крови

3 В некоторой молекуле ДНК эукариотического организма на долю нуклеотидов с гуанином приходится 17 %. Определите долю (в процентах) нуклеотидов с аденином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

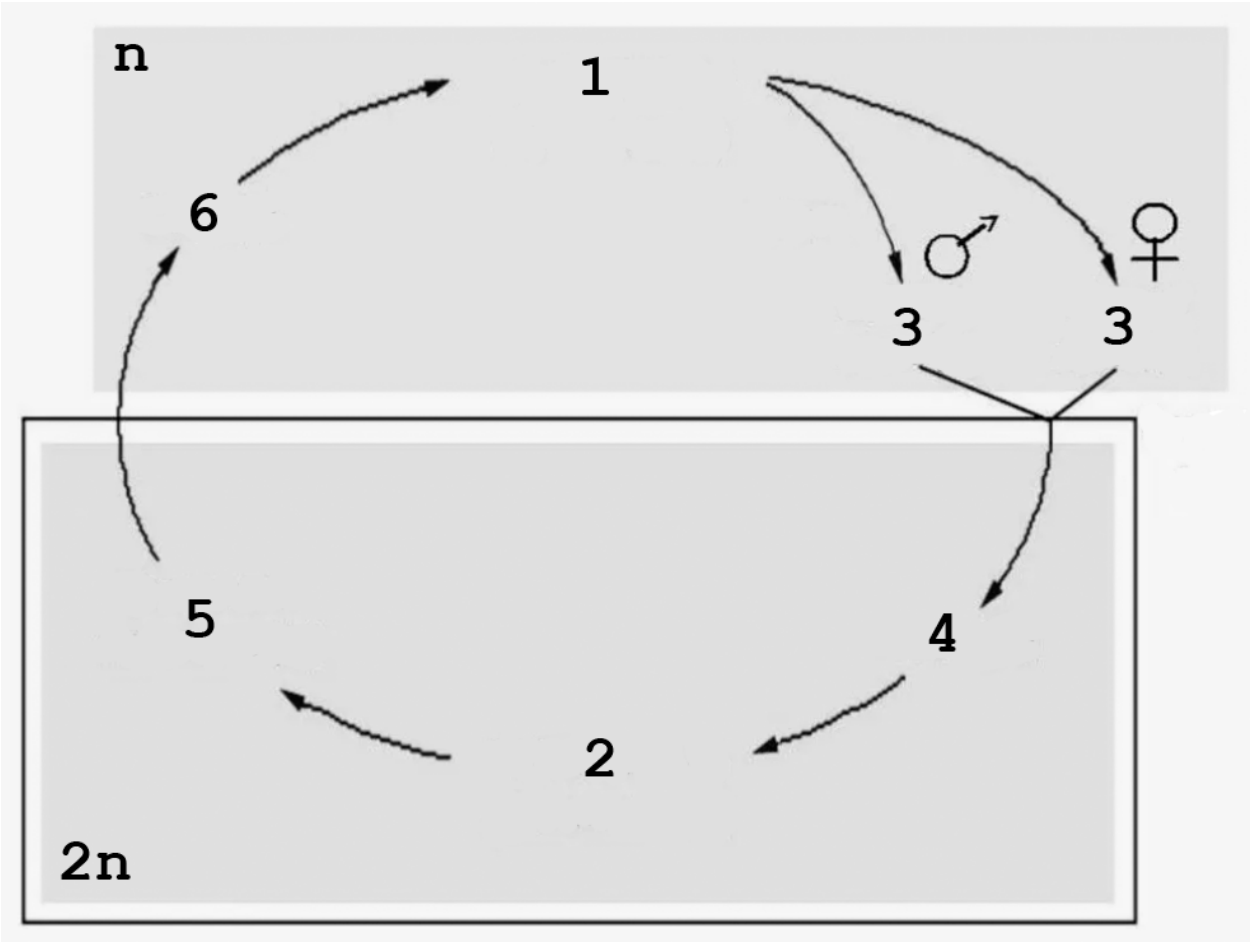
Ответ: _____ %.

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

4 Определите соотношение генотипов в потомстве от анализирующего скрещивания гетерозиготного растения гороха с красными цветами. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6.



5 Каким номером на схеме обозначена одноклеточная структура, дающая начало спорофиту?

Ответ: _____.

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

6 Установите соответствие между характеристиками и этапами жизненного цикла, обозначенными на схеме выше цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

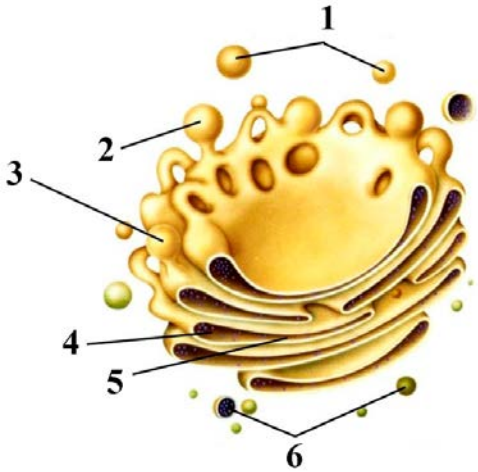
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЭТАП ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
А) бесполое поколение	1) 1
Б) формирует гаметы митозом	2) 2
В) развивается из споры	
Г) обеспечивает спорическую редукцию	
Д) гаплоидная многоклеточная структура	
Е) образуется из зиготы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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



1) транспортные пузырьки
2) формирующийся пузырёк
3) гладкая эндоплазматическая сеть
4) цистерны аппарата Гольджи
5) синтезирующийся белок
6) рибосомы внутри пузырьков

Ответ:

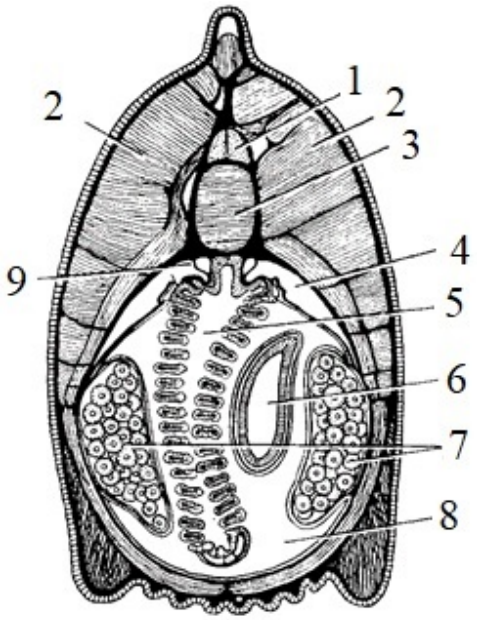
© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

8 Установите последовательность процессов, происходящих при транскрипции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) присоединение факторов транскрипции к промотору гена
2) высвобождение цепочки РНК
3) связывание РНК-полимеразы с промотором гена
4) присоединение нуклеотидов к цепочке РНК
5) расплетание цепей ДНК

Ответ: | | | | | |

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9 Каким номером на рисунке поперечного среза ланцетника обозначена околожаберная полость?

Ответ: _____.

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРА ЛАНЦЕТНИКА
А) является осевым скелетом	1) 1
Б) образована мышечными волокнами	2) 2
В) формируется целиком из эктодермы	3) 3
Г) состоит из нейронов	
Д) представляет собой эластичный тяж клеток	
Е) имеет трубчатое строение	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие черты являются общими для представителей разных отделов водорослей?

1) фототрофность
2) многоклеточный таллом
3) наличие ризоидов
4) отсутствие настоящих тканей
5) размножение спорами
6) обитание в солёных водоёмах

Ответ:

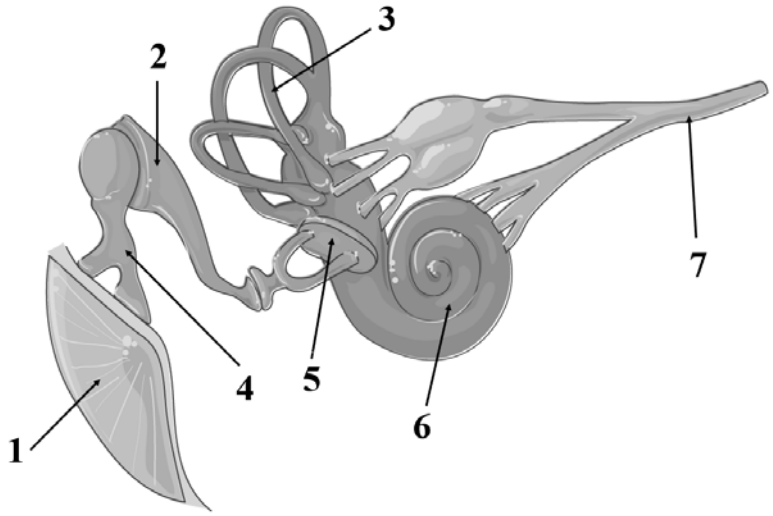
© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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

1) Тыквенные
2) Цветковые
3) Огурец обыкновенный
4) Двудольные
5) Огурец
6) Растения

Ответ: | | | | | | |

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Каким номером на рисунке уха человека обозначена структура, содержащая слуховые рецепторы?

Ответ: _____.

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРА УХА
А) заполнена жидкостью	1) 1
Б) образована костной тканью	2) 2
В) воспринимает информацию о вращении тела	3) 3
Г) разграничивает наружное и среднее ухо	
Д) является компонентом внутреннего уха	
Е) передаёт звуковые колебания на стремечко	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие функции выполняют мышцы в теле человека?

1) депонирование крови
2) теплопродукция
3) изменение диаметра зрачка
4) секреция гормона роста
5) защита брюшных органов
6) кроветворение

Ответ:

16 Установите последовательность этапов мочеобразования и диуреза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) обратное всасывание воды и полезных веществ
2) накопление мочи в лоханке
3) движение мочи по мочеточникам
4) движение крови по приносящей почечной артерии
5) выведение мочи через мочеиспускательный канал
6) фильтрация веществ в капсулу нефрона

Ответ:

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

17 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **результатов микроэволюционного процесса**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Элементарным эволюционным материалом являются мутации, которые обеспечивают наследственную изменчивость организмов. (2)Элементарной единицей эволюции является популяция – группа особей одного вида. (3)В связи с ограниченностью ресурсов особи вынуждены вступать в борьбу за существование, в результате которой выживают наиболее приспособленные из них. (4)Но иногда выживают не наиболее приспособленные, а случайные особи; в этом случае говорят об эволюции в результате дрейфа генов. (5)Формы эволюционного процесса могут проявляться в виде дивергенции или конвергенции. (6)Но в любом случае результатом будет либо возникновение новых адаптаций, либо видообразование.

Ответ: | | |

18 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Примерами мутуализма являются взаимоотношения между:

1) пчелой и липой
2) маслёнком и сосной
3) ужом и лягушкой
4) божьей коровкой и тлёй
5) коровой и инфузориями желудка
6) акулой и рыбой-прилипалой

Ответ: | | |

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

19 Установите соответствие между признаками и расами людей: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК	РАСА ЛЮДЕЙ
А) чёрные прямые волосы	1) негроидная
Б) густая борода и усы	2) монголоидная
В) эпикантус – складка верхнего века	3) европеоидная
Г) интенсивная выработка меланина	
Д) широкий спектр цвета глаз	
Е) выступание верхней губы вперёд	

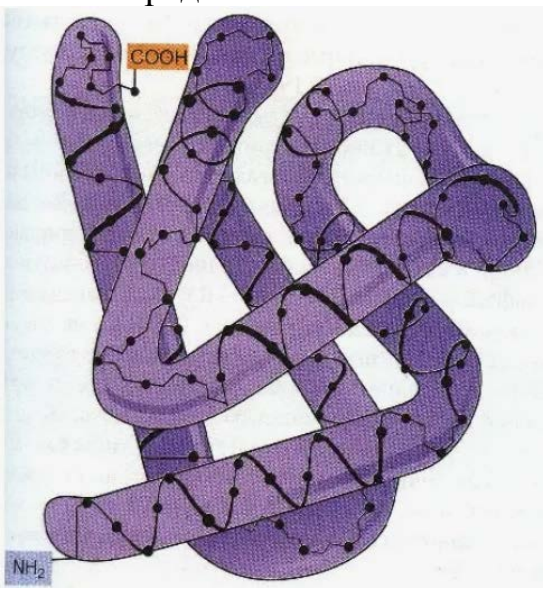
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

20 Рассмотрите рисунок. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Вид молекулы	Уровень организации структуры	Стабилизирующие структуру связи
_____(А)	_____(Б)	_____(В)

Список элементов

1) вторичная
2) третичная
3) четвертичная
4) полипептид
5) полисахарид
6) водородные, гидрофильно-гидрофобные, дисульфидные, ионные
7) водородные, ионные, пептидные
8) дисульфидные, фосфодиэфирные, гидрофильно-гидрофобные

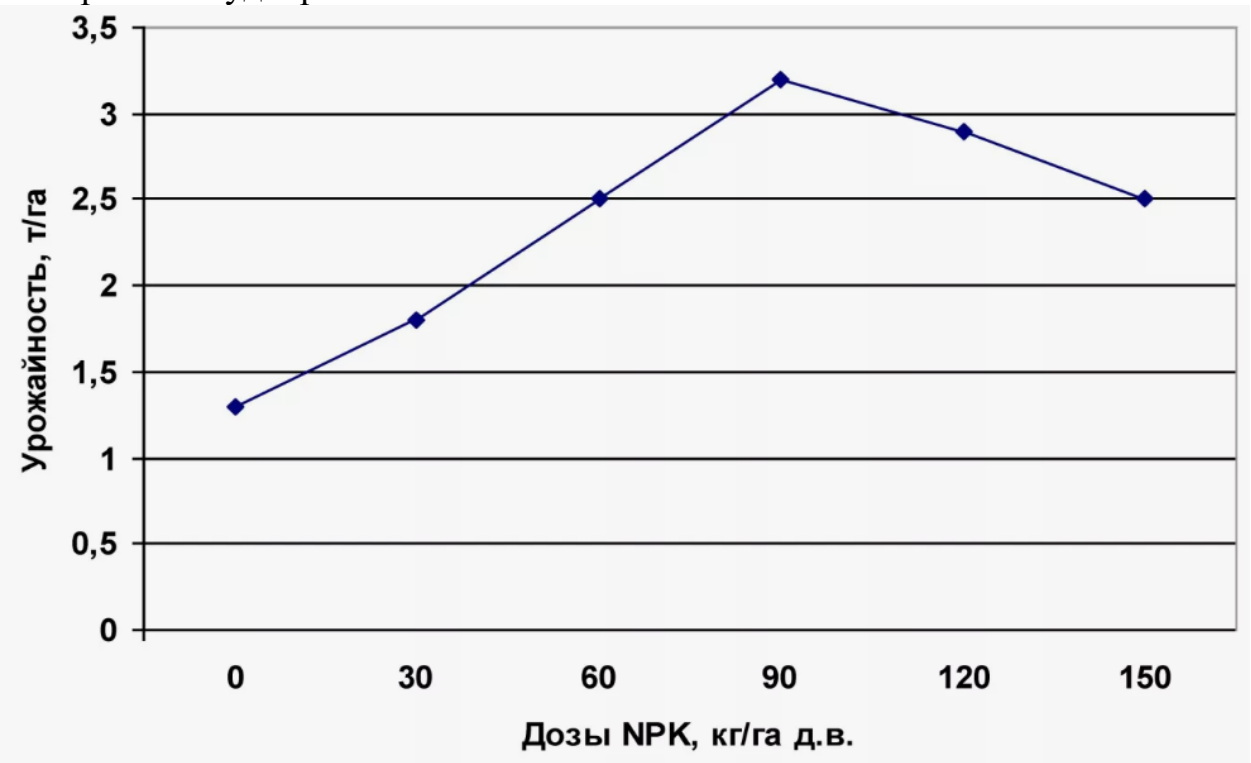
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

21 Проанализируйте график «Урожайность озимой ржи в зависимости от доз минеральных удобрений».



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

1) При концентрации удобрений выше 90 кг/га рост ржи угнетается.
2) При выращивании ржи каждый год необходимо вносить всё больше удобрений.
3) Внесение удобрений в концентрации 90 кг/га позволяет высаживать растения более плотно.
4) Без внесения удобрений урожайность составляет 1,3 т/га.
5) При концентрации удобрений выше 90 кг/га сорные растения угнетают рост ржи.

Ответ: _____.

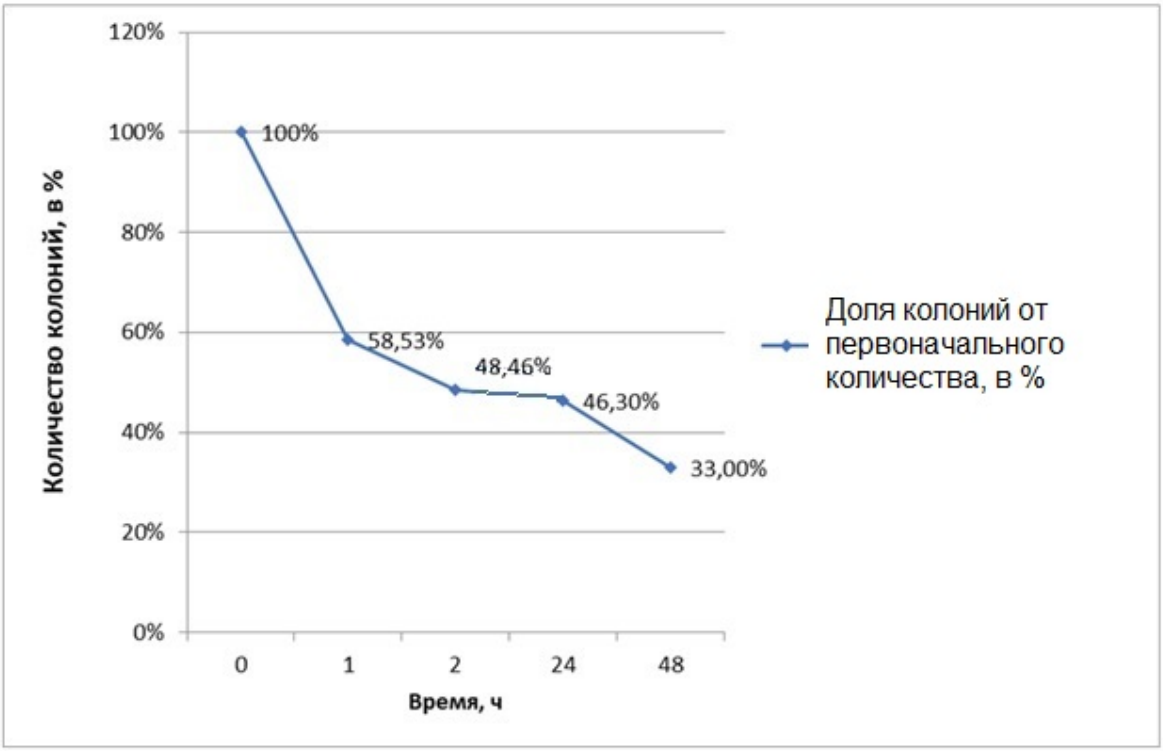
© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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 и 23.

Учёный изучал влияние поверхностного антисептика мирамистина на динамику роста колоний одного штамма бактерий на чашках Петри. На готовую питательную среду высевалось определённое количество бактерий, а затем через небольшое время наносился антисептик. Оценивалось количество колоний на чашках Петри через 1, 2, 24 и 48 часов после нанесения антисептика. Результаты исследователь представил в виде графика.



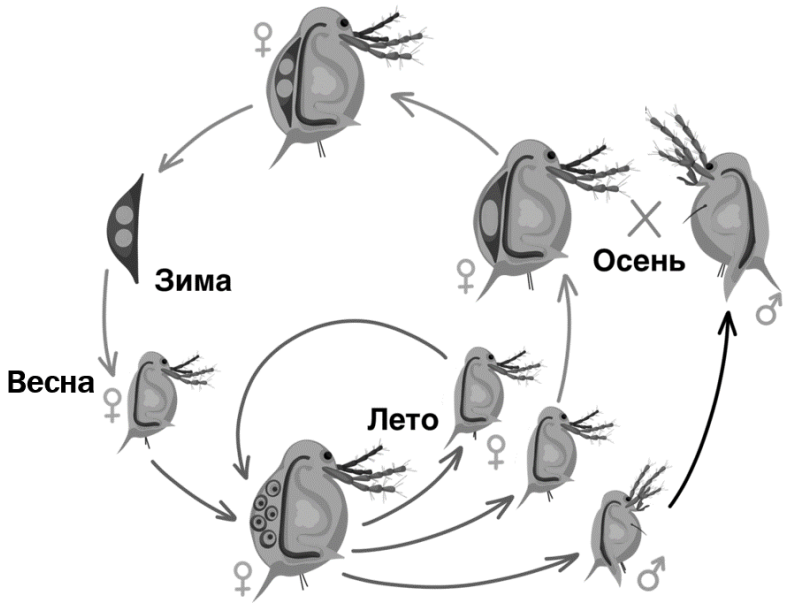
22 Сформулируйте *нулевую гипотезу** для данного эксперимента. Объясните, почему количество колоний, высаженных на исходные чашки, должно быть одинаковым? Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если известно, что использовались бактерии разных штаммов?

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

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

23 Почему даже через 48 часов после обработки мирамистином на чашке Петри сохранялись жизнеспособные бактерии? Какие бактерии будут получать преимущество в результате естественного отбора на данной чашке Петри? Могла ли повторная обработка такой же концентрацией антисептика привести к полному исчезновению бактерий с чашки? Ответ поясните.

24 На рисунке изображён жизненный цикл планктонного рачка дафнии. Назовите способ полового размножения дафний в летний период и аргументируйте своё мнение. В чём заключаются преимущество и недостаток для популяции дафний такого способа размножения?



25 Во время тренировок спортсменам рекомендуют пить не простую воду, а изотонические напитки (изотоники). Обязательным компонентом такого напитка являются минеральные соли.

В чём заключается польза изотоника для спортсменов? Ответ поясните.

Что и почему может произойти с кровью человека, если во время долгой тренировки он отказался от приёма изотоников?

В каких ещё ситуациях, помимо физической нагрузки, изотоники рекомендуют к употреблению? Назовите не менее двух ситуаций.

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

26 Рассмотрите таблицу «Химическое загрязнение гидросферы в результате человеческой деятельности». Степень токсичности вещества дана в баллах, где 0 – отсутствие токсичного эффекта, а 4 – максимальная степень токсичности.

Вещество	Планктон	Ракообразные	Моллюски	Рыбы
Цинк	1	2	2	2
Свинец	0	1	1	3
Ртуть	4	3	3	3
Кадмий	0	2	2	4
Хлор	0	3	2	3
Цианид	0	3	2	4

Какая группа организмов из представленных в таблице в наибольшей степени подвержена токсичному действию химических веществ? С чем это связано?

Известно, что указанный в таблице цианид нарушает работу электронтранспортной цепи митохондрий. Поэтому кислород как конечный акцептор электронов перестаёт усваиваться клеткой. Исходя из этого, объясните, почему у животных, отравленным цианидом, венозная кровь будет иметь алый цвет, а не вишнёвый.

27 Какой хромосомный набор характерен для клеток заростка и спор хвоща? Из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются?

28 При скрещивании растения гороха с гладкими семенами и отсутствием усиков в сложном листе с растением с морщинистыми семенами и усиками всё потомство получилось с гладкими семенами и наличием усиков в сложном листе. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы, две из них составили по 3,5 % от общего количества потомков. Составьте схемы скрещиваний. Укажите генотипы, фенотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, долю каждой группы потомков в анализирующем скрещивании. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние (в %) между ними, определите тип наследования генов указанных выше признаков.

© СтатГрад 2023−2024 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена