# Демонстрационный вариант экзаменационной работы 10 класс

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 |

1. Экспериментатор поместил эритроциты в гипотонический раствор NaCl. Как изменились количество воды и количество солей в клетке при достижении гомеостаза. Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:
   1. увеличилась
   2. не изменилась
   3. уменьшилась

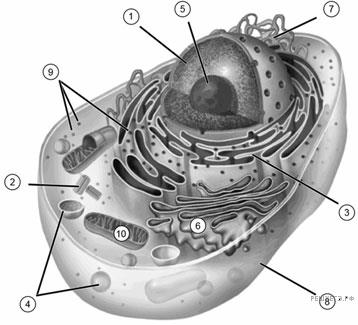
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |
| --- | --- |
| Количество воды | Количество солей |
|  |  |

1. Сколько нуклеотидов во фрагменте матричной цепи ДНК кодируют 55 аминокислот во фрагменте полипептида? В ответе запишите только соответствующее число.
2. При скрещивании гомозиготных растений томатов с красными (А) круглыми (В) плодами и растений с желтыми (а) грушевидными (b) плодами в F2 происходит расщепление по фенотипу в соотношении (гены окраски и формы плодов расположены в разных парах хромосом). Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

***Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.***

1. Каким номером на рисунке обозначен органоид, относящийся к цитоскелету клетки?



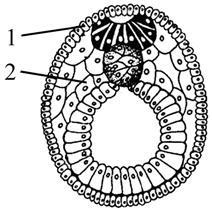
1. Установите соответствие между характеристиками и органоидами клетки, обозначенными цифрами на схеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ОРГАНОИДЫ |
| А) Построены из белка тубулина  Б) Содержат гидролитические ферменты В) Имеют в своём составе ДНК  Г) Участвуют в синтезе белка  Д) Формируют веретено деления Е) Состоят из РНК и белка | 1) (2)  2) (4)  3) (9)  4) (10) |

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания селекции животных?
   1. испытание производителя по потомству
   2. индивидуальный отбор потомков по экстерьеру
   3. межсортовая гибридизация
   4. клонирование переносом ядра из соматической клетки в половую
   5. получение полиплоидных гибридов
   6. вегетативное размножение
2. Установите правильную последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.
   1. восстановление НАДФ+ до НАДФ · 2Н
   2. поглощение квантов света молекулами хлорофилла
   3. фиксация СО2
   4. переход электронов в возбуждённое состояние
   5. синтез глюкозы
3. Какие объекты не имеют клеточного строения?
4. дизентерийная амёба
5. возбудитель СПИДа
6. вирус табачной мозаики
7. кишечная палочка
8. вибрион холеры
9. бактериофаг
10. Что из перечисленного входит в состав клеток прокариот? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
11. ядро
12. цитоплазма
13. эндоплазматическая сеть
14. плазматическая мембрана
15. рибосомы
16. пластиды

11. Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза

1. расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
2. конъюгация, кроссинговер
3. расхождение сестринских хроматид
4. образование гаплоидных ядер с однохроматидными хромосомами
5. расхождение гомологичных хромосом

12.Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, из которых эти структуры формируются:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | СТРУКТУРА | ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК | |
| А) сетчатка глаза | | 1) | 1 |
| Б) | мимическая мышца | 2) | 2 |
| В) хрящевая поверхность кости | |  |  |
| Г) | серое вещество спинного мозга |  |  |
| Д) лимфа | |  |  |
| Е) | эмаль зубов |  |  |

1. Установите соответствие :

ПРИЗНАКИ ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

|  |  |
| --- | --- |
| А) | состоит из стопок уплощённых полостей |
| Б) | сливается с фагоцитозным пузырьком |
| В) | Накапливает вещества, образовавшиеся в клетке |
| Г) | упаковывает вещества в секреторные пузырьки |
| Д) | участвует в подготовительном этапе энергетического обмена |
| Е) | участвует в расщеплении полимеров до мономеров |

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | комплекс Гольджи |
| 2) | лизосома |

1. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Молекула нуклеиновой кислоты** | **Составная часть нуклеотида** | **Функция** |
| А | дезоксирибоза | хранение и передача наследственной информации |
| тРНК | Б | доставка аминокислот к месту |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | синтеза белка |
| иРНК | рибоза | В |

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ:

* 1. урацил
  2. построение тела рибосомы
  3. перенос информации о первичной структуре белка
  4. рРНК
  5. ДНК
  6. тимин

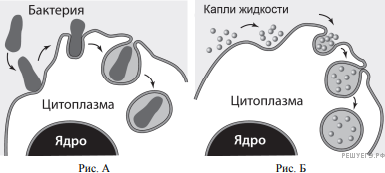
1. Пользуясь таблицей «Содержание соланина в различных сортах картофеля» и знаниями из области биологии, выберите правильные утверждения.

## Содержание соланина в различных сортах картофеля

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сорт** | **Глазок** | **Мякоть клубня** | **Ягода** | **Листья** | **Стебель** |
| Детскосельский | 4 | 0,2 | 7,5 | 4,5 | 9 |
| Синеглазка | 5 | 0,1 | 9 | 6 | 7 |
| Чугунка | 4 | 0,2 | 8,5 | 5,5 | 9,5 |
| Скала | 1 | 0,4 | 6,8 | 4,8 | 11,2 |
| Золушка | 3 | 0,3 | 8 | 7,5 | 8 |
| Ранняя роза | 3 | 0,1 | 4 | 4,6 | 8,9 |

* 1. Наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах.
  2. Наибольшее количество соланина накапливается в ягодах сорта «Скала».
  3. В глазках клубня соланин накапливается в наибольшем количестве.
  4. Соланин — это яд, который вызывает отравление человека. Массовые отравления соланином препятствовали распространению картофеля в России.
  5. Соланин — это яд, который накапливается в результате внесения излишка удобрений.

**Часть 2.**

16.Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования в клетке далее произойдут с бактерией на рисунке А?

1. 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’-ЦГААГГТГАЦААТГТ-3’

3’-ГЦТТЦЦАЦТГТТАЦА-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 Фен Лей Лей | Сер Сер Сер Сер | Тир Тир  —  — | Цис Цис  —  Три | У Ц А Г |
| Ц | Лей Лей Лей Лей | Про Про Про Про | Гис Гис Глн Глн | Арг Арг Арг Арг | У Ц А Г |
| А | Иле Иле Иле Мет | Тре Тре Тре Тре | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Арг | У Ц А Г |
| Г | Вал Вал Вал Вал | Ала Ала Ала Ала | Асп Асп Глу Глу | Гли Гли Гли Гли | У Ц А Г |

1. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в анафазе мейоза 1 и в анафазе мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.
2. Скрестили высокие растения томата с округлыми плодами и карликовые растения с грушевидными плодами. Гибриды первого поколения получись высокие с округлыми плодами. В анализирующем скрещивании этих гибридов получено четыре фенотипические группы: 40, 9, 10 и 44. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства каждой группы в двух скрещиваниях. Объясните формирование четырех фенотипических групп в потомстве.