

Урок №2. Общая биология.

Ответы и решения.

Задание №1

Решение

236

Пояснение:

Интерфаза – это период между делениями клетки, когда клетка растёт, синтезирует РНК и белки, подготавливаясь к следующему делению.

Верные ответы:

- 2 – интенсивный обмен веществ. Клетка активно синтезирует вещества, необходимые для роста и подготовки к делению.
- 3 – удвоение центриолей. Центриоли – это структуры, участвующие в делении клетки. Перед делением их количество удваивается.
- 6 – увеличение количества органоидов клетки. Клетка растёт, поэтому увеличивается количество её структур.

Задание №2

Решение

124

Пояснение:

Интерфаза – это период между делениями клетки, когда клетка растёт, синтезирует РНК и белки, подготавливаясь к следующему делению.

Верные ответы:

- 1 – репликация. Это процесс копирования ДНК, который происходит перед делением клетки.
- 2 – образование АТФ. Клетка использует энергию АТФ для синтеза веществ и других процессов жизнедеятельности.
- 4 – рост клетки. В интерфазе клетка увеличивается в размерах, накапливает питательные вещества и синтезирует необходимые молекулы.

Задание №3

Решение

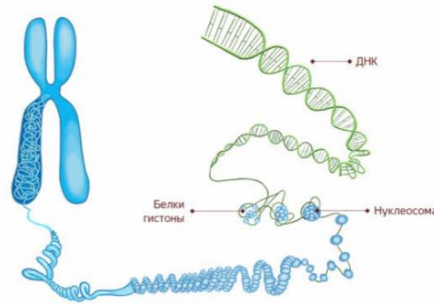
2

Пояснение:

В конце интерфазы каждая хромосома состоит из двух идентичных сестринских хроматид, соединённых в области центромеры. Эти две хроматиды вместе составляют одну двуххроматидную хромосому. Таким образом, каждая хромосома содержит две молекулы ДНК.

Задание №4

Период интерфазы, в который активно синтезируются белки гистоны, это S-фаза, синтетический период интерфазы. Гистоны играют ключевую роль в упаковке нитей ДНК в ядре эукариотических клеток



Задание №5

Решение

12453

Пояснение:

В первом делении мейоза происходят следующие ключевые этапы, связанные с хромосомами:

- 1. Конъюгация (1):** На этом этапе гомологичные хромосомы (по одной от каждого родителя) сближаются и образуют пары. Это важный процесс, который позволяет хромосомам обмениваться генетической информацией.
- 2. Кроссинговер (2):** Во время конъюгации может происходить кроссинговер, когда участки хромосом обмениваются местами. Это увеличивает генетическое разнообразие потомства.
- 3. Расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной зоне (4):** После кроссинговера пары гомологичных хромосом выстраиваются по экватору клетки, готовясь к разделению.
- 4. Расхождение гомологичных двуххроматидных хромосом к полюсам клетки (5):** На этом этапе каждая пара гомологичных хромосом разделяется, и каждая хромосома (состоящая из двух хроматид) движется к противоположному полюсу клетки.
- 5. Образование ядерных оболочек (3):** После того как хромосомы достигли полюсов, начинается процесс формирования новых ядерных оболочек вокруг каждой группы хромосом, что завершает первое деление мейоза.

Задание №6

Решение

52134

Пояснение:

В процессе клеточного цикла, включая интерфазу и митоз, происходят следующие ключевые этапы:

- 1. Удвоение ДНК (5):** Этот процесс происходит в интерфазе, которая предшествует митозу. В интерфазе клетка готовится к делению, и ДНК реплицируется, чтобы каждая дочерняя клетка получила полный набор хромосом.
- 2. Образование веретена деления (2):** Когда начинается митоз, в клетке формируется веретено деления. Это структура, состоящая из микротрубочек, которая помогает организовать и разделить хромосомы.
- 3. Расположение хромосом в плоскости экватора (1):** На метафазе митоза хромосомы выстраиваются по экватору клетки. Это необходимо для того, чтобы обеспечить равномерное распределение хромосом между дочерними клетками.
- 4. Расхождение хроматид к полюсам клетки (3):** В анафазе сестринские хроматиды отделяются друг от друга и движутся к противоположным полюсам клетки.
- 5. Образование двух ядер у полюсов клетки (4):** В телофазе вокруг каждой группы хромосом, достигших полюсов, формируются новые ядерные оболочки, что приводит к образованию двух ядер в одной клетке.

Задание №7

Решение

25413

Пояснение:

Последовательность процессов митоза выглядит следующим образом:

1. разрушение ядерной мембраны - 2: На начальном этапе митоза происходит разрушение ядерной оболочки, что позволяет хромосомам отделяться и двигаться.
2. расположение хромосом по экватору клетки - 5: Хромосомы выстраиваются по экватору клетки (метафаза) для разделения.
3. разделение хроматид в области центромеры - 4: В анафазе хроматиды разделяются в области центромеры.
4. расхождение однохроматидных хромосом к полюсам - 1: Отделенные хроматиды движутся к полюсам клетки.
5. формирование новой ядерной мембраны - 3: После достижения полюсов идет формирование новых ядерных мембран

Задание №8

Решение

42531

Пояснение:

Мейоз – это процесс деления клеток, который приводит к образованию гаплоидных клеток (например, половых клеток у животных). Он состоит из двух последовательных делений: мейоз I и мейоз II. Давайте рассмотрим каждый этап:

1. Обмен участками между гомологичными хромосомами (4): На ранних стадиях мейоза, в профазе I, происходит кроссинговер, когда гомологичные хромосомы обмениваются участками. Это увеличивает генетическое разнообразие.
2. Расположение пар гомологичных хромосом в плоскости экватора (2): В метафазе I гомологичные хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки. Это важно для правильного распределения хромосом.
3. Расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки (5): В анафазе I гомологичные хромосомы расходятся к полюсам клетки. Это приводит к уменьшению числа хромосом в дочерних клетках.
4. Расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки (3): В мейозе II, аналогично митозу, сестринские хроматиды расходятся к полюсам клетки в анафазе II.
5. Образование четырех гаплоидных клеток (1): В конце мейоза, после двух делений, образуются четыре гаплоидные клетки, каждая из которых содержит половину хромосомного набора исходной клетки.

Задание №9

Решение

80

Пояснение:

Генетический набор профазы 1 - 2n4c, количество хромосом в клетке остается прежним. Таким образом, в профазе I, которая является первой стадией мейоза, клетка все еще содержит 80 хромосом.

Задание №10

Решение

160

Пояснение:

В профазе митоза количество молекул ДНК в клетке определяется количеством хромосом и тем, что каждая хромосома состоит из двух сестринских хроматид.

1. Исходная клетка: Если в исходной клетке 80 хромосом, это означает, что она имеет диплоидный набор ($2n = 80$).
 2. Стадия репликации: Перед митозом клетка проходит стадию синтеза ДНК (S-фаза), в результате чего каждая хромосома дублируется. Таким образом, каждая хромосома теперь состоит из двух сестринских хроматид.
 3. Количество молекул ДНК: В результате репликации, если в клетке 80 хромосом, то после репликации будет 80 хромосом, каждая из которых состоит из двух хроматид. Это означает, что общее количество молекул ДНК будет равно $80 \text{ хромосом} \times 2 = 160$ молекул ДНК.
- Таким образом, в профазе митоза в клетке содержится 160 молекул ДНК.

Задание №11

Решение

136

Пояснение:

Давайте рассмотрим каждый из выбранных признаков, чтобы понять, почему они характерны для мейоза:

1. Наличие двух следующих одно за другим делений (1): Мейоз состоит из двух последовательных делений: мейоз I и мейоз II. Это отличие от митоза, который включает только одно деление.
2. Расхождение гомологичных хромосом в разные клетки (3): В мейозе I происходит расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки. Это приводит к образованию клеток с половинным набором хромосом, что является ключевым моментом мейоза.
3. Конъюгация и кроссинговер хромосом (6): В профазе I мейоза происходит конъюгация (сближение) гомологичных хромосом, что позволяет им обмениваться участками (кроссинговер). Это увеличивает генетическое разнообразие потомства.

Теперь рассмотрим остальные варианты:

1. Образование двух клеток с одинаковой наследственной информацией (2): Это характерно для митоза, а не для мейоза. В мейозе образуются четыре клетки с разной наследственной информацией.
2. Образование диплоидных дочерних клеток (4): В мейозе образуются гаплоидные клетки, а не диплоидные. Это также отличает мейоз от митоза.
3. Отсутствие интерфазы перед первым делением (5): Интерфаза **перед мейозом 1** происходит, она включает стадию репликации ДНК. Однако, в отличие от митоза, **после мейоза I** интерфаза не происходит.

Таким образом, правильные ответы (1, 3, 6) отражают ключевые особенности мейоза.

Задание №12

Давайте подробнее рассмотрим процессы, происходящие в профазе первого деления мейоза, и объясним, почему выбраны именно эти ответы:

1. Сближение гомологичных хромосом (4): В профазе I мейоза происходит конъюгация, когда гомологичные хромосомы (по одной от каждого родителя) сближаются друг к другу.
2. Обмен участками гомологичных хромосом (5): Этот процесс называется кроссинговером. Он происходит во время профазы I, когда гомологичные хромосомы обмениваются участками своей ДНК. Это увеличивает генетическое разнообразие потомства и является ключевым аспектом мейоза.
3. Спирализация хромосом (6): В профазе I хромосомы начинают конденсироваться и спирализоваться, что делает их видимыми под микроскопом. Это позволяет хромосомам быть более компактными и упорядоченными для последующего деления.

Теперь рассмотрим остальные варианты:

1. Образование двух ядер (1): Этот процесс не происходит в профазе I мейоза.
2. Расхождение гомологичных хромосом (2): Это происходит на более поздних стадиях мейоза, в анафазе I, когда гомологичные хромосомы разделяются и движутся к полюсам клетки.
3. Образование метафазной пластинки (3): Этот процесс происходит в метафазе, а не в профазе. В метафазе хромосомы выстраиваются по экватору клетки. Таким образом, правильные ответы (4, 5, 6) отражают ключевые процессы, происходящие в профазе первого деления мейоза.

Задание №13

Давайте рассмотрим каждый из выбранных признаков, чтобы понять, почему они отражают биологическое значение мейоза:

1. Предотвращение удвоения числа хромосом в новом поколении (1): Мейоз приводит к образованию гамет (половых клеток) с половинным набором хромосом (гаплоидный набор). Это предотвращает удвоение числа хромосом при оплодотворении, когда две гаметы (мужская и женская) сливаются, восстанавливая диплоидный набор.
2. Образование мужских и женских гамет (2): Мейоз является ключевым процессом в образовании половых клеток (гамет) у животных.
3. Создание возможностей возникновения новых генных комбинаций (4): В процессе мейоза, особенно во время кроссинговера (обмена участками между гомологичными хромосомами), происходит перераспределение генетической информации. Это приводит к образованию новых комбинаций генов, что увеличивает генетическое разнообразие потомства.

Теперь рассмотрим остальные варианты:

1. Образование соматических клеток (3): Мейоз не участвует в образовании соматических клеток. Соматические клетки образуются в результате митоза, который отвечает за рост и восстановление тканей.
2. Увеличение числа клеток в организме (5): Хотя мейоз приводит к образованию клеток (гамет), его основная функция не заключается в увеличении числа клеток в организме, а в обеспечении генетического разнообразия.
3. Кратное увеличение набора хромосом (6): Мейоз не увеличивает набор хромосом. Наоборот, он уменьшает количество хромосом в клетках, образуя гаплоидные гаметы. Таким образом, правильные ответы (1, 2, 4) отражают ключевые аспекты биологического значения мейоза.

Задание №14

1 - РНК-полимераза, 2 - синтезируемая РНК; 3 - ДНК, 4 - кодирующая (смысловая) цепь ДНК, 5 - транскрибируемая (матричная) цепь ДНК, 6 - триплет ДНК.

Задание №15

Клетки до первого деления имели одну фракцию ДНК - обе цепи с ^{15}N ($^{15}\text{N}/^{15}\text{N}$), после первого деления клетки тоже будут иметь одну фракцию - $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ (одна цепь с ^{15}N , другая с ^{14}N). Масса ДНК уменьшится, потому что изотоп ^{15}N тяжелее, чем ^{14}N .

Задание №16

1 - РНК-праймаза, 2 - ДНК-полимераза, 3 - хеликаза, 4 - лигаза, 5 - праймер (затравка), 6 - топоизомераза, 7 - фрагмент Оказаки.

Задание №17

Решение

6

Пояснение:

- 1 – фрагмент оказаки (отстающая цепь)
- 2 – лидирующая цепь
- 3 – праймер (затравка)
- 7,5 – материнские цепи
- 4 – место расплетания ДНК
- 6 – точка начала (ориджин) репликации

Задание №18

Решение

123121

Пояснение:

- 1 – фрагмент оказаки (отстающая цепь)
- 2 – лидирующая цепь
- 3 – праймер (затравка)
- 7,5 – материнские цепи
- 4 – место расплетания ДНК
- 6 – точка начала (ориджин) репликации

Задание №19

Решение

311232

Пояснение:

- 1 - пресинтетический (постмитотический, G1) период, 2 - синтетический (S) период, 3 - постсинтетический (премитотический, G2) период, 4 - интерфаза, 5 - профазы, 6 - метафаза, 7 - анафаза, 8 - телофаза митоза, 9 - G0 период (дифференцировка клеток).

Задание №20

Решение

121231

Пояснение:

- 1 - пресинтетический период, 2 - синтетический период, 3 - постсинтетический период, 4 - деление клетки, 5 - клетки, 6 - период покоя клетки.

Задание №21

Решение

4

Пояснение:

- 1 - транскрибируемая (матричная) цепь ДНК, 2 - РНК-полимераза, 3 - синтезируемая РНК, 4 - смысловая цепь ДНК, 5 - свободные рибонуклеотиды.

Задание №22

Решение

123321

Пояснение:

1 - транскрибируемая (матричная) цепь ДНК, 2 - РНК-полимераза, 3 - синтезируемая РНК, 4 - смысловая цепь ДНК, 5 - свободные рибонуклеотиды.

Задание №23

Решение

156

Пояснение:

Пояснение:

- Размножение осуществляется с помощью побегов:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Размножение с помощью побегов, таких как черенки, является формой вегетативного размножения, которое относится к бесполому размножению.
- Происходит сочетание генов двух родителей:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Сочетание генов двух родителей характерно для полового размножения, где происходит слияние гамет.
- Организм развивается из неоплодотворенной яйцеклетки:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Неоплодотворенная яйцеклетка характерна для партеногенеза, который также относится к половому размножению.
- Образуется зигота:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Образование зиготы происходит при слиянии гамет, что характерно для полового размножения.
- Размножение происходит путем почкования:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Почкование, как у гидр, является формой бесполого размножения.
- Размножение происходит без участия гамет:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Бесполое размножение происходит без участия гамет, так как генетическая информация передается без изменений.

Задание №24

Решение

156

Пояснение:

Пояснение:

- Корневая поросль малины:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Корневая поросль малины образуется путем вегетативного размножения, что является формой бесполого размножения.
- Формирование семени у рябины:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Формирование семени у рябины происходит в результате полового процесса, включающего опыление и двойное оплодотворение.
- Формирование зиготы человека:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Формирование зиготы человека происходит в результате слияния сперматозоида и яйцеклетки, что является половым размножением.
- Конъюгация инфузорий:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Конъюгация инфузорий включает обмен генетической информацией между двумя особями, что является формой полового процесса.
- Почкование гидры:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Почкование гидры является формой бесполого размножения, где новые особи образуются путем почкования от материнской особи.
- Формирование коробочки у мхов:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Коробочка у мхов - спорофит, бесполое поколение, которое образует споры

Задание №25

Пояснение:

1. **Почкование гидры:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Почкование гидры является формой бесполого размножения, где новые особи образуются путем почкования от материнской особи.
2. **Выметывание рыбой икры:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Выметывание рыбой икры является формой полового размножения, так как происходит слияние гамет для образования зиготы.
3. **Фрагментация многощетинкового червя:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Фрагментация многощетинкового червя является формой бесполого размножения, где организм делится на части, каждая из которых может развиться в новую особь.
4. **Партеногенез тли:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Партеногенез тли является формой полового размножения, так как происходит развитие яйцеклетки без оплодотворения.
5. **Размножение ящерицы яйцами:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Размножение ящерицы яйцами включает оплодотворение яйцеклетки сперматозоидом, что является половым размножением.
6. **Деление амёбы обыкновенной:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Деление амёбы обыкновенной является формой бесполого размножения, где организм делится на две части, каждая из которых становится новой особью.

Задание №26

Пояснение:

1. **Фрагментация:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Фрагментация является формой бесполого размножения, где организм делится на части, каждая из которых может развиться в новую особь.
1. **Гиногенез:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Гиногенез является особой формой партеногенеза, при которой развитие яйцеклетки происходит без участия сперматозоида, но с использованием ядра яйцеклетки.
1. **Спорообразование:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Спорообразование является формой бесполого размножения.
1. **Партеногенез:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Партеногенез является формой полового размножения, при которой развитие яйцеклетки происходит без оплодотворения.
1. **Семенное размножение:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Семенное размножение включает образование семени, которое содержит зародыш, образованный в результате оплодотворения яйцеклетки спермием.
1. **Почкование:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Почкование является формой бесполого размножения, при котором новые особи образуются путем почкования от материнской особи.

Задание №27

Пояснение:

1. **Сливаются гаплоидные ядра:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** При половом размножении происходит слияние гаплоидных ядер сперматозоида и яйцеклетки, что приводит к образованию диплоидной зиготы.
 2. **Образуется зигота:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Зигота образуется в результате слияния гамет и является первой стадией развития нового организма.
 3. **Происходит с помощью спор или зооспор:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Споры и зооспоры используются в бесполом размножении, а не в половом.
 4. **Проявляется комбинативная изменчивость:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Комбинативная изменчивость возникает при слиянии генетического материала двух родительских особей, что приводит к новым комбинациям генов у потомства.
 5. **Образуется потомство, идентичное исходной особи:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Потомство при половом размножении не идентично исходной особи, так как происходит рекомбинация генов.
 6. **Генотип родительской особи сохраняется в ряду поколений:**
 - **Верность:** Нет.
- Объяснение:** Генотип родительской особи не сохраняется в ряду поколений, так как происходит рекомбинация генов и образование новых комбинаций.

Задание №28

Пояснение:

1. **Почкование у кораллового полипа:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Почкование у кораллового полипа является формой бесполого размножения, при котором новые особи образуются путем почкования от материнской особи.
1. **Спорообразование у хвоща:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Спорообразование у хвоща является формой бесполого размножения.
1. **Партеногенез у тлей:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Партеногенез у тлей является формой полового размножения, при которой развитие яйцеклетки происходит без оплодотворения.
1. **Образование гамет у хлореллы:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Образование гамет у хлореллы является формой полового размножения, при которой происходит слияние гамет для образования зиготы.
1. **Нерест осетровых:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Нерест осетровых включает оплодотворение яйцеклетки сперматозоидом, что является половым размножением.
1. **Фрагментация лишайника:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Фрагментация лишайника является формой бесполого размножения, где организм делится на части, каждая из которых может развиваться в новую особь.

Задание №29

Пояснение:

1. **Фрагментация:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Фрагментация является формой бесполого размножения, где организм делится на части, каждая из которых может развиваться в новую особь.
2. **Семенное размножение:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Семенное размножение включает образование семени, которое содержит зародыш, образованный в результате оплодотворения яйцеклетки спермием. Это форма полового размножения.
3. **Спорообразование:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Спорообразование является формой бесполого размножения.
4. **Партеногенез:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Партеногенез является формой полового размножения, при которой развитие яйцеклетки происходит без оплодотворения.
5. **Почкование:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Почкование является формой бесполого размножения, при котором новые особи образуются путем почкования от материнской особи.
6. **Гиногенез:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Гиногенез является особой формой партеногенеза, при которой развитие яйцеклетки происходит без участия сперматозоида, но с использованием ядра яйцеклетки. Это форма полового размножения.

Задание №30

Пояснение:

1. **Размножение пырея корневищами:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Размножение пырея корневищами является формой бесполого размножения, где новые особи образуются из фрагментов корневищ.
 2. **Размножение сливы семенами:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Размножение сливы семенами является формой полового размножения, так как семена образуются в результате оплодотворения яйцеклетки спермием.
 3. **Деление инфузории-туфельки:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Деление инфузории-туфельки является формой бесполого размножения, при котором клетка делится на две дочерние клетки.
 4. **Партеногенез дафний:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Партеногенез дафний является формой полового размножения, при которой развитие яйцеклетки происходит без оплодотворения.
 5. **Откладывание яиц черепахамаи:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Откладывание яиц черепахамаи является формой полового размножения, так как яйца образуются в результате оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом.
 6. **Спорообразование пеницилла:**
 - **Верность:** Да.
- Объяснение:** Спорообразование пеницилла является формой бесполого размножения

Задание №31

Решение

345

Пояснение:

Пояснение:

1. Хромосомный набор гамет образуется в результате деления митозом:

- **Верность:** Нет.
- **Объяснение:** Гаметы у животных образуются в результате мейоза, а не митоза.

2. Исходным материалом для образования гамет являются споры:

- **Верность:** Нет.
- **Объяснение:** Споры образуются в результате спорообразования, что является формой бесполого размножения.

3. В размножении хордовых животных, как правило, участвуют разнополюе особи:

- **Верность:** Да.
- **Объяснение:** В размножении хордовых животных участвуют разнополюе особи, что является характерной чертой полового размножения.

4. Гаметы образуются в результате гаметогенеза:

- **Верность:** Да.
- **Объяснение:** Гаметы образуются в результате гаметогенеза, что является частью полового размножения.

5. В потомстве объединены признаки обоих родителей:

- **Верность:** Да.
- **Объяснение:** В потомстве при половом размножении объединяются признаки обоих родителей.

6. Может происходить только с участием сперматозоидов и яйцеклеток:

- **Верность:** Нет.

Объяснение: Половое размножение может происходить в результате развития неоплодотворенной яйцеклетки

Задание №32

Решение

145

Пояснение:

Пояснение:

1. Формирование отводка:

- **Верность:** Да.
- **Объяснение:** Формирование отводка является формой вегетативного размножения, при которой часть растения укореняется, оставаясь связанным с материнским растением.

1. Получение проростков из семян:

- **Верность:** Нет.
- **Объяснение:** Получение проростков из семян является формой семенного размножения, которое включает образование семени, содержащего зародыш, образованный в результате оплодотворения яйцеклетки спермием.

1. Искусственное оплодотворение:

- **Верность:** Нет.
- **Объяснение:** Искусственное оплодотворение является формой полового размножения, при которой спермий искусственно вводится в яйцеклетку для оплодотворения.

1. Деление клубней:

- **Верность:** Да.
- **Объяснение:** Деление клубней является формой вегетативного размножения, при которой клубни делятся на части, каждая из которых может развиться в новое растение.

1. Размножение корневищем:

- **Верность:** Да.
- **Объяснение:** Размножение корневищем является формой вегетативного размножения, при которой новые особи образуются из фрагментов корневищ.

1. Метод ментора:

- **Верность:** Нет.
- **Объяснение:** Способ направленного развития («воспитания») молодых гибридных растений при их прививке на другой сорт, разработанный И. В. Мичуриным; не является формой вегетативного размножения.



Задание №33

Решение

7

Пояснение:

Размножение листовым черенком является формой вегетативного размножения, при которой лист или часть листовой пластины способны к укоренению и образованию новых растений. На рисунке это цифра 7

Задание №34

Решение

122211

Пояснение:

1- бесполое размножение (вегетативное размножение растений), 2 - половое (семенное размножение растений)

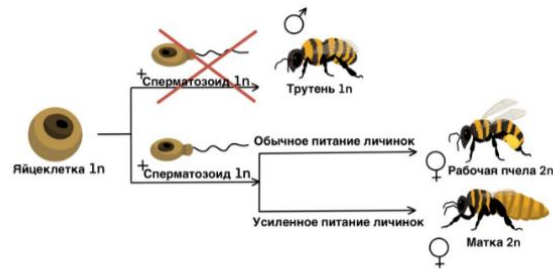
Задание №35

Решение

356

Пояснение:

партеногенезом в пчелиной семье получают трутни, это самцы, имеющие гаплоидный набор хромосом



Задание №36

Решение

246

Пояснение:

Пояснение:

- Бесполое размножение:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Партеногенез относится к половому размножению.
- Половое размножение:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Партеногенез является формой полового размножения.
- Участвуют два родителя:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Партеногенез происходит без участия второго родителя.
- Участвует один родитель:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Партеногенез происходит с участием одного родителя.
- Размножение смородины стеблевыми черенками:**
 - **Верность:** Нет.
 - **Объяснение:** Размножение смородины стеблевыми черенками относится к бесполому размножению.
- Развитие некоторых видов ящериц из неоплодотворенной яйцеклетки:**
 - **Верность:** Да.
 - **Объяснение:** Партеногенез приводит к развитию у некоторых видов ящериц из неоплодотворенной яйцеклетки.

Задание №37

Решение

126

Пояснение:

Пояснение:

1. Фрагментация молочно-белой планарии:

- **Верность:** Да.
- **Объяснение:** Фрагментация молочно-белой планарии является примером бесполого размножения у животных.

2. Почкование гидры:

- **Верность:** Да.
- **Объяснение:** Почкование гидры также относится к бесполому размножению у животных.

3. Почкование дрожжей:

- **Верность:** Нет.
- **Объяснение:** Почкование дрожжей относится к бесполому размножению, но не является примером у животных.

4. Образование зооспор у хламидомонады:

- **Верность:** Нет.
- **Объяснение:** хламидомонада одноклеточная зеленая водоросль

5. Конъюгация у инфузорий:

- **Верность:** Нет.
- **Объяснение:** Конъюгация у инфузорий относится к половому процессу.

6. Фрагментация у морских звезд:

- **Верность:** Да.

Объяснение: Фрагментация у морских звезд также является примером бесполого размножения у животных.

Задание №38

Решение

246

Пояснение:

Фазе созревания в овогенезе человека соответствуют:

- 2) формируются полярные тельца;
- 4) клетки становятся гаплоидными;
- 6) образуется овоцит II порядка.

Не подходят ответы:

- 1) происходит репликация ДНК - фаза роста;
- 3) соответствует интерфазе перед мейозом - фаза роста;
- 5) предшествует фазе формирования - в овогенезе отсутствует.

Задание №39

Решение

236

Пояснение:

На рисунке изображена схема сперматогенеза. Верные подписи: 1, 2 – сперматогонии, 3 – сперматоцит I порядка, 4 – сперматоцит II порядка, 5 – сперматиды, 6 – сперматозоид.

Задание №40

Решение

236

Пояснение:

На рисунке изображена схема сперматогенеза. Верные подписи: 1, 2 – сперматогонии, 3 – сперматоцит I порядка, 4 – сперматоцит II порядка, 5 – сперматиды, 6 – сперматозоид.

Задание №41

Решение

323121

Пояснение:

1 - фаза размножения, 2 - фаза роста, 3 - фаза созревания, 4 - овогоний (первичная половая клетка), 5 - овоцит 1-ого порядка.

Задание №42

Решение

431423

Пояснение:

1 - головка, 2 - шейка, 3 - хвост, 4 - акросома, 5 - ядро, 6 - митохондрии.

Задание №43

Решение

532416

Пояснение:

В сперматогенезе выделяют 4 фазы:

- 1) фаза размножения: образование в результате множественных митотических делений первичных половых клеток - сперматогониев ($2n2c$)
- 2) фаза роста: подготовка к делению (интерфаза), образование сперматоцитов 1 порядка ($2n4c$)
- 3) фаза созревания: мейоз-1 и образование сперматоцитов 2 порядка ($n2c$); мейоз-2 и образование сперматид (nc)
- 4) фаза формирования (спермиогенез): преобразование сперматид в специализированные клетки - сперматозоиды

Задание №44

Решение

236

Пояснение:

1 – стадия размножения, 2 – стадия роста, 3 – стадия созревания, 4 – сперматозоид, 5 – яйцеклетка, 6 – направительные (редукционные, или полярные) тельца (клетки).

Задание №45

Решение

35142

Пояснение:

В сперматогенезе выделяют 4 фазы:

- 1) фаза размножения: образование в результате множественных митотических делений первичных половых клеток - сперматогониев ($2n2c$)
- 2) фаза роста: подготовка к делению (интерфаза), образование сперматоцитов 1 порядка ($2n4c$)
- 3) фаза созревания: мейоз-1 и образование сперматоцитов 2 порядка ($n2c$); мейоз-2 и образование сперматид (nc)
- 4) фаза формирования (спермиогенез): преобразование сперматид в специализированные клетки - сперматозоиды

Задание №46

Решение

346

Пояснение:

Не подходят ответы:

- 1) осуществляется видоизменёнными побегами - вегетативное/бесполое;
- 2) потомство имеет признаки материнского организма - вегетативное/бесполое;
- 5) используется человеком для сохранения у потомства ценных признаков материнского растения - вегетативное/бесполое.

Задание №47

Решение

125

Пояснение:

Эмбриональный период начинается с образования зиготы и заканчивается рождением или выходом из яйцевых или зародышевых оболочек молодой особи. В этот период входят дробление зиготы (1), гаструляция (2) и первичный органогенез (5) – это образование комплекса осевых органов.

Задание №48

Решение

235

Пояснение:

Эмбриональный период начинается с образования зиготы и заканчивается рождением или выходом из яйцевых или зародышевых оболочек молодой особи. В этот период входят гаструляция (2), нейруляция (3), органогенез (5).

Задание №49

Решение

334241

Пояснение:

1 – морула, 2 – бластула, 3 – гаструла, 4 – нейрула.

•Пункты, характерные для морулы (1):
(Е) формируется перед стадией бластулы.

•Пункты, характерные для бластулы (2):
(Г) содержит бластоцель.

•Пункты, характерные для гаструлы (3):
(А) последняя стадия перед формированием мезодермы;
(Б) имеет гастральную полость и два слоя клеток.

•Пункты, характерные для нейрулы (4):
(В) начало гистогенеза (образования тканей);
(Д) содержит хорду и нервную пластинку.

Задание №50

Решение

31254

Пояснение:

Последовательность действий исследователя при использовании гибридологического метода

3.Отбор чистых линий:

Исследователь начинает с отбора чистых линий родительских особей, которые имеют альтернативные признаки.

1.Скрещивание родительских особей с альтернативными признаками:

Эти чистые линии скрещиваются, чтобы получить гибридное поколение F1.

2.Получение гибридного поколения F1:

В результате скрещивания родительских особей с альтернативными признаками получается гибридное поколение F1.

5.Гибридизация единообразного потомства:

Полученное гибридное поколение F1 скрещивается между собой для получения единообразного потомства.

4.Количественный учёт полученных результатов расщепления:

После гибридизации единообразного потомства проводится количественный учёт полученных результатов расщепления признаков.

Задание №51

Решение

25

Пояснение:

Задача несложная, но прежде, чем отвечать, составьте схему ее решения

P Aa x Aa
роз роз
F1 AA; Aa; Aa; aa
кр роз роз бел

Задание №52

Решение

4

Пояснение:

Задача несложная, но прежде, чем отвечать, составьте схему ее решения. Анализирующее скрещивание - это скрещивание особи с доминантными признаками с рецессивной гомозиготой (анализатором).

P AaBb x aabb

F1 AaBb; Aabb; aaBb; aabb
1 2 3 4

Задание №53

Решение

25

Пояснение:

Задача несложная, но прежде, чем отвечать, составьте схему ее решения

P Aa x Aa
F1 AA; Aa; Aa; aa

Задание №54

Решение

31

Пояснение:

Задача несложная, но прежде, чем отвечать, составьте схему ее решения

P Aa x Aa
F1 AA; Aa; Aa; aa
3 1

Задание №55

Решение

21354

Пояснение:

Правильная последовательность действий исследователя при дигибридном скрещивании растений:

1. Подбор родительских пар двух чистых линий с двумя парами альтернативных признаков. (2)
2. Скрещивание гомозиготных особей, обладающих двумя парами альтернативных признаков. (1)
3. Получение единообразных гибридов первого поколения. (3)
4. Скрещивание гибридов первого поколения между собой. (5)
5. Получение четырёх фенотипических групп потомков. (4)

Задание №56

Решение

136

Пояснение:

Не подходят ответы:

- 2) использование гаплоидных организмов - в генотипе должно быть парное число генов;
- 4) летальность генов - не позволит подтвердить теоретические результаты;
- 5) множественный аллелизм - не позволяет определить альтернативные признаки.

Задание №57

Решение

24351

Пояснение:

Мендель проводил опыты на горохе с 1856 по 1863 год; в 1900 году Г. де Фриз, К. Корренс, Э. Чермак переоткрыли законы Менделя; в 1915 году Т. Морганом, А. Стёртевантом, Г. Мёллером и К. Бриджесом сформулированы основные положения хромосомной теории наследственности; в 1920 году опубликован закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. Вавилова.

Последовательность событий, связанных с историей изучения закономерностей наследственности и изменчивости:

- 2) формулирование закона единообразия гибридов первого поколения
- 4) вывод закона независимого наследования признаков
- 3) переоткрытие законов Менделя
- 5) создание хромосомной теории наследственности
- 1) публикация закона гомологических рядов в наследственной изменчивости

Задание №58

Решение

123

Пояснение:

Не подходят ответы:

- 4) Анализатор образует два сорта гамет - только один;
- 5) Позволяет определить влияние генотипа и среды на формирование фенотипа - близнецовый метод генетики;
- 6) Используется только в моногибридном скрещивании - при изучении любого количества признаков.

Задание №59

Решение

5

Пояснение:

1 - поколение родителей (AAbb x aaBB), 2 - потомки первого поколения (F1, AaBb), 3 - потомки второго поколения (F2), 4 - генетически и фенотипически идентичные особи (AaBb), 5 - особь с генотипом aabb, 6 - особь с генотипом AAbb или aaBB.
Дигомозиготный организм, обладающий двумя рецессивными признаками - aabb.

Задание №60

Решение

1

Пояснение:

Единообразие потомства в анализирующем скрещивании наблюдается при условии гомозиготности родителя с доминантным признаком (AA). Особь с генотипом AA образует один тип гамет - A.

Задание №61

Решение

8

Пояснение:

Количество возможных гамет у тригетерозиготного организма равно 8 (можно рассчитать по формуле: количество возможных различных гамет = 2^n , где n – количество признаков, по которым данный организм гетерозиготен. В нашем случае $n = 3$).

Задание №62

Решение

25

Пояснение:

P Aa × Aa
F1 3 (AA, 2Aa) - нет муковисцидоза
1 aa - муковисцидоз
Вероятность рождения ребенка с заболеванием - 25%.

Задание №63

Решение

123

Пояснение:

Пояснение:

1. Сочетание генов при образовании гамет – это ключевой процесс, который приводит к комбинативной изменчивости, так как разные комбинации аллелей могут образовываться в гаметах.
2. Формирование генотипа при оплодотворении – в результате слияния гамет происходит комбинирование генов, что также является важным аспектом комбинативной изменчивости.
3. Появление у потомства сочетаний признаков, отсутствующих у родителей – это следствие комбинативной изменчивости, когда новые комбинации генов приводят к появлению новых признаков.
4. Изменение ДНК в митохондриях яйцеклетки – это не относится к комбинативной изменчивости, так как изменения в митохондриальной ДНК не приводят к образованию новых комбинаций генов.
5. Выпадение аминокислоты и изменение структуры белка – это связано с мутациями, а не с комбинативной изменчивостью.
6. Выявление анеуплоидии при кариотипировании – это метод диагностики хромосомных аномалий и не имеет отношения к комбинативной изменчивости.

Задание №64

Решение

345

Пояснение:

Пояснение:

1. Изменение признака в пределах нормы реакции – это связано с фенотипической изменчивостью, а не с мутационной изменчивостью.
2. Наследование аутосом – это относится к наследованию генов, но не является признаком мутационной изменчивости.
3. Изменение числа хромосом в клетке – это характерный признак мутационной изменчивости, так как такие изменения могут приводить к анеуплоидии или полиплоидии.
4. Потеря участка хромосомы – это также признак мутационной изменчивости, так как такие мутации могут влиять на генетическую информацию.
5. Полиплоидия – это форма мутационной изменчивости, связанная с увеличением числа наборов хромосом, что часто наблюдается у растений.
6. Наследование половых хромосом – это также не является признаком мутационной изменчивости, а относится к наследованию половых признаков.

Задание №65

Решение

11221

Пояснение:

Пояснение:

- Генотипическая изменчивость связана с изменениями в генетическом материале, что приводит к появлению новых признаков, как в случае с коротконогим ягнчком и альбиносом или появлением махровых цветков в соцветиях сирени
- Модификационная изменчивость обусловлена влиянием внешних условий на фенотип, как в случае с изменением формы листьев у стрелолиста и изменением массы тела овец в зависимости от рациона питания.

Задание №66

Решение

327

Пояснение:

Рождение кролика-альбиноса - мутационная изменчивость, комбинативная - изменение генотипа и фенотипа, густой подшерсток зимой - модификационная изменчивость

Задание №67

Решение

124

Пояснение:

Геномные мутации связаны с изменениями в числе хромосом или их структуре. Из предложенных вариантов правильными ответами будут:

- Нарушение расхождения гомологичных хромосом к разным полюсам при делении клетки - это может привести к анеуплоидии или полиплоидии, когда клетки получают неправильное количество хромосом. (1)
- Разрушение веретена деления - это также может вызвать неправильное распределение хромосом, что приводит к геномным мутациям. (2)
- Изменение числа хромосом - это непосредственно относится к геномным мутациям, так как геномные мутации часто связаны с изменением количества хромосом (например, трисомия или моносомия). (4)

Задание №68

Решение

146

Пояснение:

235 - геномные мутации, то есть мутации связанные с изменением числа хромосом.

2) синдром Дауна - трисомия по 21-ой паре хромосом;

3) синдром Тернера - моносомия по X-хромосоме (XO) (иначе называется "синдром Шерешевского-Тернера");

5) синдром Клайнфельтера - полисомии по хромосомам X и Y у лиц мужского пола (наиболее часто - 47, XXY).

А в ответе нужны генные мутации. Исключаем все геномные мутации, получаем генные.

Задание №69

Решение

123

Пояснение:

Фенотипическая изменчивость относится к изменениям, которые происходят в фенотипе организма и могут быть вызваны различными факторами, включая условия окружающей среды. Рассмотрим предложенные варианты:

1. Проявляется только в части клеток организма - это верно, так как фенотипические изменения могут быть неравномерно распределены по клеткам.
2. Проявляется в пределах нормы реакции - это также верно, поскольку фенотипическая изменчивость часто происходит в пределах определенных границ, заданных генетикой.
3. Зависит от условий окружающей среды - это ключевая характеристика фенотипической изменчивости, так как изменения могут быть вызваны факторами окружающей среды.
4. Затрагивает изменения генотипа и фенотипа - это неверно для фенотипической изменчивости, так как она касается только фенотипа, а не генотипа.
5. Определяется комбинацией гамет при оплодотворении - это относится к комбинативной (генотипической) изменчивости, а не к фенотипической.
6. Изменения передаются ближайшим родственникам - это также неверно, так как фенотипические изменения не обязательно наследуются.

Задание №70

134

Пояснение:

Комбинативная изменчивость связана с образованием новых комбинаций генов и аллелей в результате мейоза и оплодотворения. Рассмотрим предложенные варианты:

1. В основе изменчивости лежит случайное расхождение хромосом в мейозе - это верно, так как случайное распределение хромосом во время мейоза приводит к образованию различных комбинаций генов.
2. Возникает при замене части хромосомы на другую - это относится к мутационной изменчивости, а не к комбинативной.
3. Кроссинговер добавляет количество различных комбинаций аллелей - это также верно, так как кроссинговер во время мейоза приводит к обмену участками между гомологичными хромосомами, увеличивая генетическое разнообразие.
4. Случайность встречи сперматозоида и яйцеклетки играет роль в этом типе изменчивости - это верно, так как случайный выбор гамет при оплодотворении также способствует комбинативной изменчивости.
5. Синдром Дауна - пример комбинативной изменчивости - это неверно, так как синдром Дауна является геномной мутацией, связанной с анеупloidией (избыточным количеством хромосом).
6. Полисомия по половым хромосомам у мужчин - это также не относится к комбинативной изменчивости, а к геномным мутациям.

Задание №71

Решение

235

Пояснение:

Геномные мутации связаны с изменениями в числе хромосом или их структуре. Рассмотрим предложенные варианты:

1. Удвоение участка хромосомы - это пример хромосомной мутации, но не геномной, так как не затрагивает общее количество хромосом.
2. Уменьшение числа хромосом - это пример геномной мутации, так как связано с изменением количества хромосом (например, моносомия).
3. Кратное увеличение хромосомного набора - это также пример геномной мутации, так как связано с полиплоидией (увеличением числа хромосом).
4. Изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК - это относится к мутациям на уровне генов, а не к геномным мутациям.
5. Нерасхождение гомологичных хромосом - это причина геномных мутаций, так как может привести к анеупloidии (избыточному или недостаточному количеству хромосом).
6. Разворот гена на 180° в сорке восьмой хромосоме картофеля - это пример хромосомной мутации, а не геномной.

Задание №72

Решение

134

Пояснение:

Генная изменчивость связана с изменениями в последовательности нуклеотидов в генах. Рассмотрим предложенные варианты:

1. Появляется при изменении нуклеотидной последовательности в триплете - это верно, так как изменения в нуклеотидной последовательности могут приводить к мутациям, которые являются примером генной изменчивости.
2. Формируется при рекомбинации генов во время кроссинговера - это относится к комбинативной изменчивости, а не к генной.
3. Обусловлена выпадением триплета - это также верно, так как выпадение триплета (делеция) является примером мутации, которая изменяет ген.
4. Характеризуется перестройками внутри гена - это верно, так как генная изменчивость может включать различные перестройки, такие как инверсии или дупликации внутри гена.
5. Обусловлена сочетанием гамет при оплодотворении - это относится к комбинативной изменчивости, а не к генной.
6. Образуется клетка с нечетным количеством хромосом - это связано с геномными мутациями, а не с генной изменчивостью.

Задание №73

Решение

124

Пояснение:

Комбинативная изменчивость связана с образованием новых комбинаций генов и аллелей в результате процессов мейоза, кроссинговера и случайного сочетания гамет при оплодотворении. Рассмотрим предложенные варианты:

1. Сочетание у потомства признаков обоих родителей - это пример комбинативной изменчивости, так как признаки наследуются в результате комбинации генов от обоих родителей.
2. Появление у здоровых родителей ребенка, больного гемофилией - это также пример комбинативной изменчивости, так как гемофилия наследуется как рецессивный признак, который может проявиться при определенной комбинации аллелей.
3. Появление зеленой окраски тела у зяблени на свету - это пример модификационной изменчивости, связанной с влиянием условий окружающей среды, а не комбинативной изменчивости.
4. Рождение голубоглазого ребенка у кареглазых родителей - это пример комбинативной изменчивости, так как голубой цвет глаз может проявиться при определенной комбинации рецессивных аллелей.
5. Потемнение кожи у человека при воздействии ультрафиолетовых лучей - это пример модификационной изменчивости, вызванной влиянием окружающей среды.
6. Набор мышечной массы после длительных тренировок - это также пример модификационной изменчивости, связанной с воздействием внешних факторов.

Задание №74

Решение

245

Пояснение:

Хромосомные мутации связаны с изменениями в структуре хромосом. Рассмотрим предложенные варианты:

1. Терминация - это не вид хромосомной мутации. Этот термин чаще используется в контексте процессов транскрипции и трансляции.
2. Инверсия - это вид хромосомной мутации, при которой участок хромосомы переворачивается на 180 градусов.
3. Транскрипция - это процесс синтеза РНК на основе ДНК, а не хромосомная мутация.
4. Транслокация - это вид хромосомной мутации, при которой участок одной хромосомы перемещается на другую хромосому.
5. Делеция - это вид хромосомной мутации, при которой часть хромосомы теряется.
6. Трансляция - это процесс синтеза белка на основе РНК, а не хромосомная мутация.

Задание №75

Решение

4

Пояснение:

Формы изменчивости: 1 - комбинативная (розовая окраска плодов у потомков растений с красной и белой окраской), 2 - модификационная (разные формы листьев у стрелолиста в воде и над поверхностью воды), 3 - мутационная (многопалость у человека - генная мутация), 4 - мутационная (полиплоидия у капусты - геномная мутация), 5 - модификационная (размер листьев лавровишни, собранных с одного дерева).

Задание №76

Решение

211233

Пояснение:

Формы изменчивости: 1 - комбинативная (розовая окраска плодов у потомков растений с красной и белой окраской), 2 - модификационная (разные формы листьев у стрелолиста в воде и над поверхностью воды), 3 - мутационная (многопалость у человека - генная мутация), 4 - мутационная (полиплоидия у капусты - геномная мутация), 5 - модификационная (размер листьев лавровишни, собранных с одного дерева).

Задание №77

Решение

125

Пояснение:

Гетерозис, или эффект гибридной силы, – это явление, при котором потомство (гибриды) от скрещивания двух различных родительских форм (линий, сортов или видов) проявляет более высокие показатели по сравнению с родителями. Это может касаться различных характеристик, таких как рост, урожайность, устойчивость к болезням и другим стрессовым факторам.

Гетерозис широко используется в сельском хозяйстве для создания высокопродуктивных сортов растений и пород животных. Например, в растениеводстве гибридные сорта кукурузы часто показывают значительно более высокие урожаи по сравнению с чистыми линиями. В последующих поколениях эффект уменьшается.

Задание №78

Решение

635241

Пояснение:

1. Подбор исходной колонии бактерий (6): Сначала необходимо выбрать исходные штаммы, которые будут использоваться для селекции.
2. Воздействие мутагенами на исходную колонию бактерий (3): Затем на выбранные штаммы воздействуют мутагенами для создания новых мутаций.
3. Отбор бактерий с новыми признаками (5): Из полученных колоний отбираются те, которые проявляют желаемые характеристики.
4. Получение колонии (штамма) бактерий с новыми признаками (2): После мутагенеза из полученной смеси выделяются колонии с новыми признаками.
5. Оценка продуктивности полученного штамма бактерий (4): Далее проводится оценка продуктивности отобранных штаммов.
6. Присвоение номенклатурного названия штамму бактерий (1): В завершение, успешным штаммам присваивается номенклатурное название для дальнейшего использования и идентификации.

Задание №79

123

Пояснение:

Метод Карпеченко заключается в преодолении бесплодия межвидовых гибридов растений.

В 1924 году учёный получил бесплодный капустно-редечный гибрид с диплоидным набором 18 хромосом, из которых 9 «редечных» и 9 «капустных». Конъюгация этих хромосом не происходила.

Карпеченко путем искусственного мутагенеза и последующей полиплоидизации удвоил хромосомный набор. У полиплоидного гибрида оказалось 36 хромосом (по 18 «редечных» и «капустных»). Появилась возможность конъюгации, и гибрид стал плодовитым.

Задание №80

245

Пояснение:

1. Полиплоидия (2): Это метод, при котором увеличивается число хромосом в клетках растения. Полиплоидные растения часто обладают улучшенными характеристиками, такими как большая урожайность, устойчивость к болезням и неблагоприятным условиям. Этот метод используется для создания новых сортов, особенно в сельском хозяйстве.
2. Гибридизация (4): Это процесс скрещивания различных сортов или видов растений для получения потомства с желаемыми признаками. Гибриды могут обладать лучшими качествами, чем родительские формы, например, повышенной устойчивостью к болезням или улучшенными вкусовыми качествами. Этот метод широко применяется в селекции для создания новых сортов.
3. Клонирование (5): Это метод размножения растений, при котором создаются генетически идентичные копии (клоны) исходного растения. Клонирование позволяет сохранить желаемые характеристики сорта и быстро размножить растения с высокими качествами. Этот метод часто используется в производстве декоративных растений и сельскохозяйственных культур.

Теперь о других методах:

- Подкормка (1): Это агрономическая практика, направленная на улучшение питания растений, но она не является методом селекции.
- Окучивание (3): Это агрономическая техника, используемая для улучшения роста корней и защиты растений, но не относится к селекции.
- Пикировка (6): Это процесс пересадки молодых растений для улучшения их роста, но также не является методом селекции.

Задание №81

346

Пояснение:

1. Полиплоидизация (3): Этот метод увеличивает число хромосом в клетках растений, что может помочь преодолеть стерильность у отдаленных гибридов. Полиплоидные растения часто становятся более жизнеспособными и могут успешно размножаться.
2. Удаление препятствующих размножению генов (4): Этот метод включает в себя генетические манипуляции, направленные на устранение генов, которые могут вызывать стерильность у гибридов. Это позволяет улучшить шансы на успешное размножение.
3. Воздействие колхицином (6): Колхицин – это химическое вещество, которое используется для индукции полиплоидии. Он блокирует деление клеток, что приводит к удвоению числа хромосом. Это может помочь преодолеть стерильность у отдаленных гибридов.

Таким образом, правильный ответ: 346.

Другие пункты:

- Подселение на поле насекомых-опылителей (1): Хотя это может помочь в опылении, это не является специфическим методом для преодоления стерильности отдаленных гибридов.
- Вегетативное размножение (2): Этот метод не относится к половому размножению и не решает проблему стерильности у гибридов.
- Опрыскивание растений удобрениями (5): Это агрономическая практика, но она не решает проблему стерильности у отдаленных гибридов.

Задание №82

146

Пояснение:

- Преодоление стерильности растений (1): Полиплоидизация может помочь преодолеть стерильность у отдаленных гибридов, увеличивая число хромосом и улучшая жизнеспособность растений.
- Повышение урожайности культурных растений (4): Полиплоидные растения часто обладают улучшенными характеристиками, такими как большая урожайность, что делает этот метод полезным в селекции.
- Создание гибридов, способных давать потомство (6): Полиплоидизация может способствовать созданию жизнеспособных гибридов, которые могут успешно размножаться и давать потомство.

Таким образом, правильный ответ: 146.

Другие пункты:

- Создание новых сочетаний аллелей в чистых линиях (2): Хотя полиплоидизация может влиять на генетическое разнообразие, она не является основным методом для создания новых сочетаний аллелей в чистых линиях.
- Выведение устойчивых к засухе растений (3): Полиплоидизация может способствовать созданию устойчивых к засухе сортов, но это не является ее основной целью.
- Получение гетерозисных гибридов (5): Гетерозис (или эффект гибридной силы) обычно достигается через гибридизацию, а не полиплоидизацию.

Задание №83

Решение

134

Пункты 256 больше подходят к селекции животных

Пояснение:

Задание №84

Решение

345

Общими методами будут являться: близкородственное скрещивание, отдаленная гибридизация, индивидуальный отбор. Остальные пункты не применяются в селекции животных

Пояснение:

Задание №85

Решение

135

В селекции животных неприменим искусственный мутагенез, производится оценка производителя по потомству и оценка по экстерьеру

Пояснение:

Задание №86

Решение

157

Закон, отражающий наличие сходных признаков у родственных групп растений, - закон гомологических рядов наследственной изменчивости (А - 1). Формулировка закона - близкородственные виды имеют сходные ряды изменчивости (Б - 5). Вид изменчивости, указанный в законе - генотипическая (В - 7)

Пояснение:

Задание №87

Решение

12354

Для выведения полиплоидных растений последовательность событий будет следующей:

1. Воздействие на генеративные органы колхицином
2. Нарушение расхождения хромосом при делении клеток
3. Образование диплоидных гамет
4. Оплодотворение
5. Формирование тетраплоидного растения

Пояснение:

Задание №88

Решение

322113

1 - разрезание ДНК плазмидами, 2 - гибридизация фрагментов ДНК и сшивка лигазой, 3 - трансформация бактерии (перенос рекомбинантной плазмиды в клетку бактерии), 4 - плазида, 5 - фрагмент ДНК с эукариотическим геном, 6 - рекомбинантная плазида (со встроенным эукариотическим геном), 7 - бактериальная клетка.

Пояснение:

Задание №89

Решение

41325

Пояснение:

- 4) выделение соматической клетки млекопитающего;
- 1) извлечение диплоидного ядра из (соматической) клетки;
- 3) имплантация донорского ядра в денуклеированную (лишенную собственного ядра) яйцеклетку;
- 2) дробление зиготы и формирование бластоцисты (многоклеточного зародыша);
- 5) помещение эмбриона в матку суррогатной матери - для вынашивания и рождения клона животного-донора соматической клетки.

Задание №90

Решение

31254

Пояснение:

- 3) подбор исходных видов растений
- 1) гибридизация (скрещивание) растений разных видов
- 2) вегетативное размножение стерильного гибрида (полученный гибрид стерильный из-за нарушения конъюгации - нет гомологичных хромосом)
- 5) полиплоидизация клеток растения (удвоение количество хромосом обеспечивает наличие в клетке гомологичных хромосом и нормальную конъюгацию)
- 4) семенное размножение гибрида

Задание №91

Решение

22

Пояснение:

Гетерозисные организмы являются гетерозиготами по многим генам, что обеспечивает их высокую продуктивность. При самоопылении гетерозигот в потомстве будут выщепляться гомозиготные формы. Поэтому степень гетерозиготности, как и урожайность, снизится.

Задание №92

Решение

24315

Пояснение:

Гетерозисные гибриды являются гетерозиготами по многим генам и имеют высокую продуктивность. Гетерозигот получают при скрещивании чистых линий (то есть гомозигот).

Последовательность процессов, необходимых для получения гетерозисных форм растений:

- 2) подбор исходных родительских форм
- 4) самоопыление исходных форм (при этом в потомстве выщепляются гомозиготные формы)
- 3) проверка полученного потомства на гомозиготность
- 1) скрещивание гомозиготных организмов
- 5) получение гетерозиготного потомства

Задание №93

Решение

132313

Пояснение:

1 - соматическая клетка - донор ядра, 2 - ооцит (яйцеклетка), 3 - сконструированная зигота (яйцеклетка с помещенным в нее ядром соматической клетки), 4 - головастик - донор соматической клетки, 5 - гаплоидное ядро, удаленное из яйцеклетки, 6 - диплоидное ядро, извлекаемое из соматической клетки и помещаемое в яйцеклетку, 7 - денуклеированная (лишенная ядра) яйцеклетка, 8 - головастик, являющийся клоном организма 4.

Задание №94

1. Название метода ("А")

Среди предложенных методов в списке выбор падает на "микрклональное размножение" (4). Этот метод активно применяется в биотехнологии для массового размножения растений. Благодаря ему получают точные копии растений, используя технику клонирования клеток.

А = 4 (микрклональное размножение)

2. Раздел биотехнологии ("Б")

Этот раздел подходит под "клеточную инженерию" (3). Клеточная инженерия подразумевает работу на уровне клеток, включая их культивирование, слияние и клонирование, что соответствует методам получения растений с генетической однородностью.

Б = 3 (клеточная инженерия)

3. Получаемые объекты ("В")

В результате микрклонального размножения получается "генетически однородный посадочный материал" (8). Это одно из ключевых применений метода, поскольку он позволяет получать одинаковые по своему геному растения, что нужно, например, для выращивания культурных растений.

В = 8 (генетически однородный посадочный материал)

Метод микрклонального размножения используется в клеточной инженерии для получения абсолютно идентичного посадочного материала. Процесс включает культивирование клеток в искусственных условиях и их деление для образования копий растения. Это важно в сельском хозяйстве, где требуются растения с одинаковыми свойствами (например, устойчивость к определённым заболеваниям или высокая урожайность).

Задание №95

1 - донор соматической клетки (ядра соматической клетки, генетического материала), 2 - донор яйцеклетки, 3 - суррогатная мать, 4 - клон, 5 - соматическая клетка с ядром, 6 - денуклеированная (лишенная ядра) яйцеклетка, 7 - зигота (результат слияния диплоидного ядра из соматической клетки и лишенной ядра яйцеклетки), 8 - многоклеточный зародыш (бластула).

Задание №96

Элементы правильного ответа:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) $P \text{ } \varnothing \text{ } X^{ad}X^{ad} \times \text{ } \sigma^7 \text{ } X^{ad}Y^A$ $G \text{ } X^{ad} \quad X^{ad}, X^{AD}, Y^A, Y^a$</p> <p>F₁ генотипы, фенотипы возможных дочерей: $X^{ad}X^{ad}$ – карликовость, нормальное цветовое зрение; $X^{ad}X^{AD}$ – нормальный рост, нормальное цветовое зрение; генотипы, фенотипы возможных сыновей: $X^{ad}Y^A$ – нормальный рост, дальтонизм; $X^{ad}Y^a$ – карликовость, дальтонизм;</p> <p>2) $\varnothing \text{ } X^{ad}X^{AD} \times \text{ } \sigma^7 \text{ } X^{ad}Y^a$ $G \text{ } X^{ad}, X^{AD}, X^{ad}, X^{Ad} \quad X^{ad}, Y^a$</p> <p>F₂ генотипы, фенотипы возможных дочерей: $X^{ad}X^{ad}$ – карликовость, нормальное цветовое зрение; $X^{AD}X^{AD}$ – нормальный рост, нормальное цветовое зрение; $X^{ad}X^{AD}$ – карликовость, нормальное цветовое зрение; $X^{Ad}X^{ad}$ – нормальный рост, нормальное цветовое зрение; F₂ генотипы, фенотипы возможных сыновей: $X^{ad}Y^a$ – карликовость, дальтонизм; $X^{AD}Y^a$ – нормальный рост, нормальное цветовое зрение; $X^{ad}Y^a$ – карликовость, нормальное цветовое зрение; $X^{Ad}Y^a$ – нормальный рост, дальтонизм;</p> <p>3) во втором браке возможно рождение сына с карликовостью и дальтонизмом ($X^{ad}Y^a$). В генотипе этого ребенка находятся материнская X^{ad}-хромосома и отцовская Y^a-хромосома. (Допускается генетическая символика изображения сцепленных генов в виде</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>ИЛИ $X^{ad}X^{ad}, X^{AD}Y^a$, ИЛИ $X_n^{ad}X_n^{AD}, X_n^{AD}Y^a$.)</p> <p><small>2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, а поза всех возможных потомков</small></p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Задание №97

Элементы ответа:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) P AAbb × aaBB жёлтые плоды, зелёные плоды, низкий рост высокий рост G Ab aB F₁ AaBb – жёлтые плоды, высокий рост;</p> <p>2) анализирующее скрещивание P AaBb × aabb жёлтые плоды, зелёные плоды, высокий рост низкий рост G AB, Ab, aB, ab ab F₂ AaBb – жёлтые плоды, высокий рост, 56 или 54; Aabb – жёлтые плоды, низкий рост, 198 или 192; aaBb – зелёные плоды, высокий рост, 192 или 198; aabb – зелёные плоды, низкий рост, 54 или 56;</p>	

<p>3) $\frac{a}{\bullet} \frac{22\%}{\bullet} \frac{b}{\bullet}$ ИЛИ $\frac{A}{\bullet} \frac{22\%}{\bullet} \frac{B}{\bullet}$ ИЛИ $\frac{a}{\bullet} \frac{22\%}{\bullet} \frac{B}{\bullet}$ ИЛИ $\frac{A}{\bullet} \frac{22\%}{\bullet} \frac{b}{\bullet}$</p> <p>Тип наследования генов – сцепленное наследование.</p> <p>Допускается генетическая символика изображена сцепленных генов в виде:</p> <p>$\frac{A}{\bullet} \frac{B}{\bullet}$ ИЛИ $\frac{A}{\bullet} \frac{B}{\bullet}$</p> <p>Если в решении не определено сцепление генов и задача решена по схеме независимого наследования, за задание выставляется 0 баллов.</p> <p>Элемент 2 засчитывается только при наличии и генотипов, и фенотипов, и доли каждой группы потомков.</p> <p>Элемент 3 засчитывается при наличии генетической карты, указании на ней местоположения генов и расстояния между ними в процентах или морганидах, а также при определении типа наследования</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Задание №98

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			
<p>Схема скрещивания:</p> <p>1) P: ♀ⁱBⁱ0Ff × ♂ⁱ0ⁱff G: ⁱBⁱ ⁱ0F ⁱ0f ⁱBⁱF ⁱ0f</p> <p>Генотипы, фенотипы возможного потомства: ⁱBⁱ0ff – третья группа крови, нарушение в развитии коленной чашечки ⁱ0ⁱ0Ff – первая группа крови, здоров ⁱBⁱ0Ff – третья группа крови, здоров ⁱ0ⁱ0ff – первая группа крови, нарушение в развитии коленной чашечки</p> <p>2) P: ♀ⁱAⁱBⁱFf × ♂ⁱ0ⁱ0ff G: I^Af I^Bf ⁱ0f</p> <p>Генотипы, фенотипы возможного потомства: ⁱAⁱ0ff – вторая группа крови, нарушение в развитии коленной чашечки ⁱBⁱ0ff – третья группа крови, нарушение в развитии коленной чашечки</p> <p>3) Ребенок родится с вероятностью 5% . Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков</p>			
Элементы	3	2	1
Баллы	3	2	1

Задание №99

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			
1) Первое скрещивание			
P: ♀aaXX × ♂AaXY ^b			
G: aX aX, aY ^b , AX, AY ^b			
Генотипы и фенотипы возможных дочерей:			
AaXX — здоровая			
aaXX — фенилкетонурия			
Генотипы и фенотипы возможных сыновей:			
AaXY ^b — здоровый, избыточный рост волос			
aaXY ^b — фенилкетонурия, избыточный рост волос			
2) Второе скрещивание			
P: ♀AaXX × ♂AaXY ^b			
G: AX, aX AX, aX, AY ^b , aY ^b			
Генотипы и фенотипы возможных дочерей:			
AAXX — здоровая			
2AaXX — здоровая			
aaXX — фенилкетонурия			
Генотипы и фенотипы возможных сыновей:			
AAXY ^b — здоровый, избыточный рост волос			
2AaXY ^b — здоровый, избыточный рост волос			
aaXY ^b — фенилкетонурия, избыточный рост волос			
3) Во втором браке рождение сыновей без избыточного роста волос на средних фалангах пальцев кистей невозможно, т.к. ген, обуславливающий развитие этого признака находится в Y-хромосоме и передаётся от отца к сыну.			
<i>Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков</i>			
Элементы	3	2	1
Баллы	3	2	1

Важно: Для признака избыточного роста волос (сцепленного с Y-хромосомой) допускается любая генетическая символика: Y^{*}, Y^b, YB

Задание №100

1. P: AABb × aabb

G: AB ab

F₁: AaBb

2. P: AaBb × AaBb

G: AB, Ab, aB, ab × AB, Ab, aB, ab

F₂:

1 AABb — 190 мм;

2 AaBb, 2 AABb — 185 мм;

4 AaBb, 1 AABb, 1 aaBB — 180 мм;

2 Aabb, 2 aaBb — 175 мм;

1 aabb — 170 мм.

3. С увеличением в генотипе количества рецессивных аллелей указанных генов высота растения уменьшается на 5 мм.

или

С увеличением в генотипе количества доминантных аллелей указанных генов высота растения увеличивается на 5 мм.

Баллы:

3 - 3 балла

2 - 2 балла

1 - 1 балл