Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная 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 экзаменационной работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Часть 1

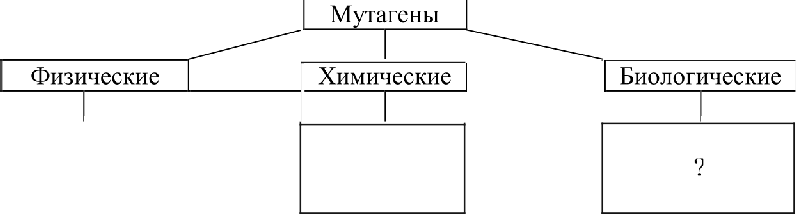
*Ответами к заданиям 1—21 являются посяедоватепьность цифр, чиспо*

*. Запишите ответъі в поля ответов в тексте работы, а затеж перенесите в БЛАНК OTBETOB Х• 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительнъіх символов. Каждый символ nишume в отдельной клеточке в соответствии с приведённъіми в бланке образуами.*

 Рассмотрите предложенную схему разделения типов мутагенов.

Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком

вопроса.

Мутагены



Физические

Разные виды излучения, температура



Химические

Химические вещества

Биологические

Задания части 2 (22—28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

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

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек.

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.!*

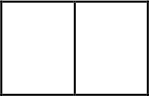
Ответ:

2 Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры,

под которыми они указаны. Выберите названия законов, закономерностей

не относящиеся к биологии:

1. закон расщепления
2. правило экологической пирамиды
3. закон сохранения энергии
4. закон единообразия
5. закон всемирного тяготения

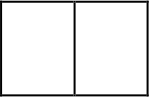
Ответ:

 Белок состоит из 180 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в гене, в котором закодирована последовательность аминокислот в этом белке. В ответе запишите толвко соответствующее

ЧислО.

Ответ:

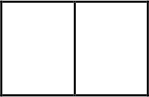
1. Цитоплазма выполняет в клетке функции. Определите два верных утверждения из общего списка, и запишите в таблицу **цифры,** под которыми они указаны.
   1. внутренней среды, в которой расположены органоиды
   2. синтеза глюкозы
   3. взаимосвязи процессов обмена веществ
   4. окисления органических веществ до неорганических
   5. синтеза молекул АТФ

Ответ:

1. Остановите соответствие между клетками и способностью к фагоцитозу: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

 Выберите гаплоидные стадии развития папоротника. Определите два организма имеющие гаплоидный набор, и запишите в таблицу **цифры,** под которыми они указаны.

* 1. спермий
  2. спорангий
  3. листья
  4. cпopa
  5. зигота

Ответ:

 Установите соответствие между характеристикой и методом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

КЛЕТКИ

А) амёба

Б) лейкоциты В) хлорелла Г) У Р

Д) инфузория

Е) хламидомонада

СПОСОБНОСТЬ К ФАГОЦИТОЗУ

1. способны
2. не способны

Характеристика Метод

А) исследуется родословная семьи 1) цитогенетический Б) выявляется сцепление признака с полом 2) генеалогический В) изучается число хромосом на стадии

метафазы митоза

Г) устанавливается доминантный признак Д) определяется наличие геномных мутаций

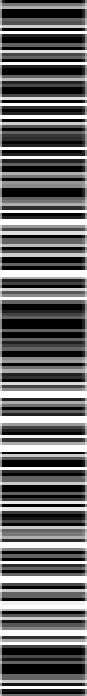
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

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

1. Скажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки). Ответ запишите в виде последовательности букв, показывающих получившийся генотип.

Ответ:

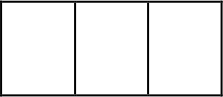
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

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

9 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К ленточным червям относятся

1. эхинококк
2. свиной цепень
3. широкий лентец
4. кошачья двуустка
5. печёночный сосальщик
6. молочно—белая планария

Ответ:

130 Остановите соответствие между признаком царством: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК ЦАРСТВО

А) все представители прокариоты 1) бактерии Б) все представители эукариоты 2) растения В) могут делиться пополам

F) есть ткани и органы

Д) есть фото и хемосинтетики

Е) хемосинтетики не встречаются

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

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

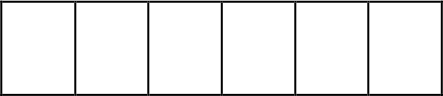
131

12



Остановите последовательность этапов развития индивидуального однолетнего покрытосеменного растения из семени. Запишите в таблицу соответствующую последовательность и.

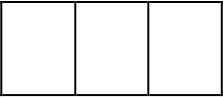
1. образование плодов и семян
2. появление вегетативных органов
3. появление цветков, опыление
4. оплодотворение и формирование зародыша
5. прорастание семени

Ответ:

Поджелудочная железа в организме человека. Запишите в таблицу

**цифры,** под которыми они указаны.

1. участвует в иммунных реакциях
2. соединена с желудком
3. соединена с тонким кишечником
4. образует гормоны
5. выделяет желчь
6. выделяет пищеварительные ферменты

Ответ: 

Установите соответствие между характеристикой и типом ткани, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА THП ТКАНИ

А) обладает проводимостью 1) эпителиальная Б) выполняет функцию опоры и питания 2) соединительная В) образует наружный покров кожи 3) нервная

Г) вырабатывает антитела

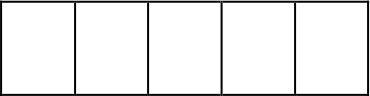
Д) состоит из тесно прилегающих клеток Е) образует cepoe вещество спинного мозга

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

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

134 Остановите правильную последовательность прохождения крови по большому кругу кровообращения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **ggфg.**

1. правое предсердие
2. левый желудочек
3. артерии головы, конечностей и туловища
4. аорта
5. нижняя и верхняя полые вены
6. капилляры

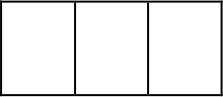
Ответ: 

 Прочитайте текст. Известно, что у покрытосеменных растений происходит двойное оплодотворение. Один спермий оплодотворяет яйцеклетку, из которой потом развивается зародыш, а второй спермий оплодотворяет центральную клетку, из которой потом развивается триплоидный эндосперм. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже текста три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблицу **цифры,** под которыми они указаны.

1) В результате первого оплодотворения образуется зигота.

2)B процессе размножения происходит деление клетки пополам.

1. Потомство сохраняет все наследственные признаки родителя.
2. Центральная клетка диплоидна.
3. Зародыш развивается из диплоидной зиготы.
4. размножении участвуют части растения

Ответ:



137

Установите соответствие между характером приспособления и направлением органической эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК 

ИЗМЕНЧИВОСТИ

А) появление в отдельных соцветиях 1) мутационная цветков с пятью лепестками вместо четырёх 2) модификационная Б) усиление роста побегов в благоприятных

условиях

В) появление единичных листьев, лишённых хлорофилла

Г) угнетение роста и развития побегов при сильном затенении

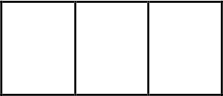
Д) появление махровых цветков среди растений одного сорта

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

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

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры,** под которыми они указаны. Какие из приведённых организмов являются потребителями готового органического вещества в сообществе соснового леса?

1. почвенные зелёные водоросли
2. гадюка обыкновенная
3. мох сфагнум
4. подрост сосны
5. тетерев
6. лесная мышь

Ответ:

138 Остановите соответствие между организмом и трофическим уровнем, на котором он находится в экосистеме.: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

230 Проанализируйте текст «Дарвинизм». Запомните пустые ячейки в тексте, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

ОРГАНИЗМ

А) Сфагнум Б) Аспергилл В) Ламинария Г) Сосна

Д) Пеницилл

Е) Гнилостные бактерии

ТРОФИЧЕСКИЙ YPOBEHЬ

1. Продуцент
2. Редуцент

Дарвинизм

Дарвинизм по имени английского натуралиста (А) — направление эволюционной мысли, приверженцы которого согласны с основанными идеями Дарвина в вопросе эволюции, согласно которым главным (Б) эволюции является

(В) отбор. В широком смысле нередко (и не совсем правильно) употребляется для обозначения эволюционного учения или эволюционной биологии в целом. Дарвинизм

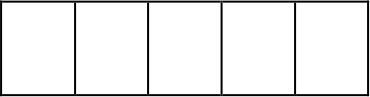
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

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

139 Установите последовательность действия движуіцих сил эволюции. Запишите в таблицу **цифры,** под которыми они указаны.

1. борьба за существование
2. размножение особей с полезными изменениями
3. появление в популяции разнообразных наследственных изменений
4. сохранение преимущественно особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
5. формирование приспособленности к среде обитания

Ответ:

противопоставляют идеям (Г) который считал, что основанной движущей силой эволюции является присущее организмам стремление к (Д).

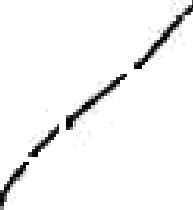
Перечень терминов

1. свойство
2. фактор
3. совершенство
4. искусственный
5. естественный
6. Ламарк
7. Линней
8. Дарвин

Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |



231 Проанализируйте график скорости размножения молочнокислых бактерий.

DUU0OJ6 ØNN MShBł0

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



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

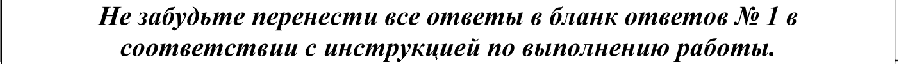
’II t üUW

08,IN0OlIMŞJ

Скорость размножения бактерий

1. всегда прямо пропорциональна изменению температуры среды.
2. зависит от ресурсов среды, в которой находятся бактерии.
3. зависит от генетической программы организма.
4. в интервале от 20 до 36 °С повышается.
5. уменьшается при температуре выше 36 °С в связи с денатурацией части белков в клетке бактерии.

Ответ:

*Не забудьте перенести все ответы в dяaнк ответов Х• 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.*

232



234

Частъ 2

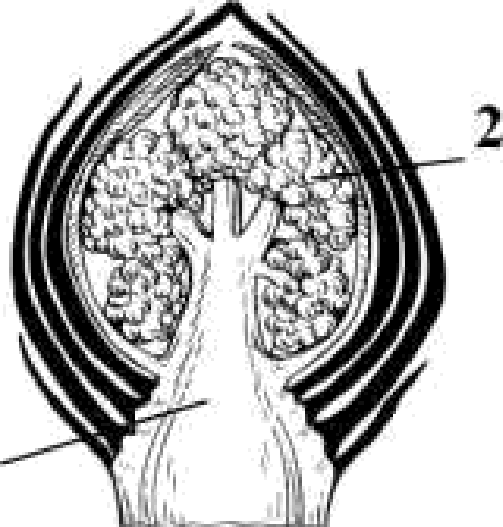
В чем заключаются различия между митозом и мейозом. Ответ объясните

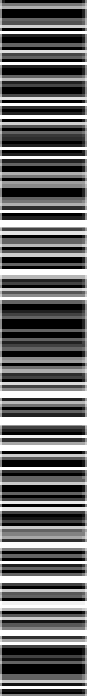
*Для записи ответов на задания этой части (22—28) используйте*

*БЛАНК OTBETOB Х• 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затеж развёрнутъій ответ на него. Ответы записывайте чётко и разdорчиво.*

Какая почка изображена на рисунке? Какие элементы её строения обозначены цифрами 1 и 2? Какая ткань обеспечивает развитие





Найдите ошибки в приведенном тексте. Скажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Оплодотворение у цветковых растений имеет свои особенности. 2. В завязи цветка образуются гаплоидные пыльцевые зерна. 3. Fаплоидное ядро пыльцевого зерна делится на два ядра — генеративное и вегетативное. 4. Генеративное ядро делится на два спермия.

5. Спермии направляются к пыльнику. 6. Один из них оплодотворяет находящуюся там яйцеклетку, а другой центральную клетку. 7. В результате двойного оплодотворения из зиготы развивается диплоидный зародыш семени, а из центральной клетки триплоидный эндосперм.

 Какую роль в пресных водоёмах и морях играют мелкие ракообразные, образующие планктон?

1. На теле зебры, обитающей в африканских саваннах, чередуются тёмные и светлые полосы. Назовите тип её защитной окраски, объясните её значение, а также относительный характер приспособленности.
2. В биосинтезе полипептида участвуют молекулы тРНК с антикодонами УАЦ, УУУ, ГЦЦ, ЦАА в данной последовательности. Определите соответствующую последовательность нуклеотидов на иРНК, ДНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

1. Fибридная мышь, полученная от скрещивания чистой линии мышей с извитой шерстью (а) нормальной длины (В) с чистой линией, имеющей прямую длинную шерсть, была скрещена с самцом, который имел извитую длинную шерсть. В потомстве 40% мышей имели прямую длинную шерсть, 40% - Извитую шерсть, нормальной длины, 10% - прямую нормальной длины и 10% - извитую длинную шерсть. Определите генотипы всех особей. Составьте схемы скрещиваний. Какой закон проявляется в этом скрещивании?



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Первое  **основание** | **Второе основание** | | | | Третье основание |
|  | V | Ц | А | Г |  |
|  | Феи | Сер | Тир | Цис | У Ц А Г |
| Феи | Сер | Тир | Цис |
| Лей | Сер |  |  |
| Лей | Сер |  | Три |
|  | Лей | Про | Гис | Арг | У Ц А Г |
| Лей | Про | Гис | Арг |
| Лей | Про | Глн | Арг |
| Лей | Про | Глн | Арг |
| А | Иле Иле Иле Мет | Tpe Tpe Tpe Tpe | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Арг | У Ц А Г |
|  | Вал | Ала | Acn | Гли | У Ц А Г |
| Вал | Ала | Асп | Гли |
| Вал | Ала | Глу | Гли |
| Вал | Ала | Глу | Гли |

Система оценивания экзаменационной работы по биологии Часть 1

Каждое из заданий 1, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания. За выполнение каждого из заданий 2, 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла за полное правильное выполнение, 1 балл — за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры); 0 баллов — во всех остальных случаях. За выполнение каждого из заданий 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях. За выполнение каждого из заданий 11, 14, 19 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры), 0 баллов во всех остальных случаях.

Часть 2

**Критерии оценивания** заданий с **развёрнутым ответом**

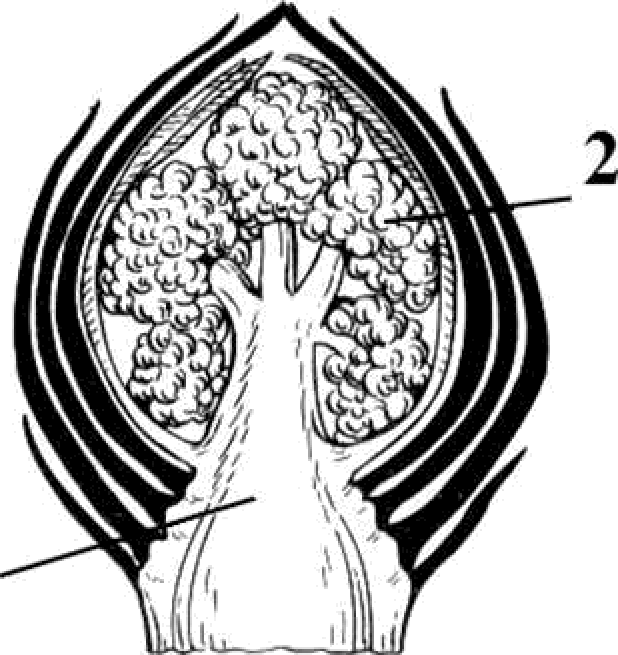
1. В чем заключаются различия между митозом и мейозом. Ответ объясните.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
| Элементы ответа:   1. Митоз — это способ деления клеточных ядер, при котором сохраняется генетическая идентичность потомства. Митоз обеспечивает рост организма, регенерацию тканей, вегетативное размножение. 2. Мейо—з это способ образования генетически неодинаковых половых клеток, что при оплодотворении приводит к новым генетическим комбинациям у потомства |  |
| Ответ включает два названных выше элемента и не содержит  биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов,  ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но  содержит биологические ошибки | 1 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов и  содержит биологические ошибки, **ИЛИ** ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | 2 |





|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Ответ |
| 1 | ВирУ\* |
| 2 | 35 |
| 3 | 540 |
| 4 | 13 |
| 5 | 112 212 |
| 6 | aabb |
| 7 | 14 |
| 8 | 22112 |
| 9 | 123 |
| 10 | 121212 |
| ll | 52341 |
| 12 | **346** |
| 13 | 321213 |
| 14 | 243651 |
| 15 | 145 |
| 16 | 12121 |
| 17 | 256 |
| 18 | 121122 |
| 19 | 31425 |
| 20 | 82563 |
| 21 | 45 |

1. Какая почка изображена на рисунке? Какие элементы её строения обозначены цифрами 1 и 2? Какая ткань обеспечивает развитие почки?

1

1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Скажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.
   1. Оплодотворение у цветковых растений имеет свои особенности. 2. В завязи цветка образуются гаплоидные пыльцевые зерна. 3. Гаплоидное ядро пыльцевого зерна делится на два ядра — генеративное и вегетативное. 4. Генеративное ядро делится на два спермия.

5. Спермии направляются к пыльнику. 6. Один из них оплодотворяет находящуюся там яйцеклетку, а другой центральную клетку. 7. В результате двойного оплодотворения из зиготы развивается диплоидный зародыш семени, а из центральной клетки триплоидный эндосперм.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
| Элементы ответа:  Ошибки допущены в предложениях 2, 5, 6.  2 — пыльцевые зерна образуются в пыльниках   1. 5 спермии направляются к завязи цветка. 2. —6 яйцеклетки находятся в завязи цветка, а не в пыльниках. |  |
| В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не  содержит неверной информации |  |
| В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из  них. *За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются* | 2 |
| В ответе указаны одна—три ошибки, исправлена только одна из  них. *За неправильно пазванные и/или исправленные предложения баллы не* снижпюінся | 1 |
| Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены  неверно, ИЛИ указаны одна—три ошибки, но не исправлена ни  одна из них | 0 |
| *Макси vальный балл* | 3 |



|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
| Элементы ответа:   1. цветочная (генеративная) почка; 2. 1 - зачаточный стебель, 2 - зачаточный цветок   (соцветие);   1. рост и развитие почки идёт за счёт образовательной ткани в конусе нарастания |  |
| Ответ включает два названных выше элемента и не содержит  биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает два из названных выше элементов, **ИЛИ** ответ  включает три названных выше элемента, но содержит  биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов,  ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 1 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов и  содержит биологические ошибки, **ИЛИ** ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |

1. Какую роль в пресных водоёмах и морях играют мелкие ракообразные, образующие планктон?

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
| 1. Являются звеном в цепи питания, 2. обеспечивают очищение водоемов. 3. Образование полезных ископаемых. |  |
| Ответ включает все названные выше элементы | 3 |
| Ответ включает любые два из названных выше элементов | 2 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |

1. На теле зебры, обитающей в африканских саваннах, чередуются тёмные и светлые полосы. Назовите тип её защитной окраски, объясните её значение, а также относительный характер приспособленности.
2. В биосинтезе полипептида участвуют молекулы тРНК с антикодонами УАЦ, УУУ, ГЦЦ, ЦАА в данной последовательности. Определите соответствующую последовательность нуклеотидов на иРНК, ДНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

**Генетический код (иРНК)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|  | У | Ц | А | Г |  |
|  | Феи | Сер | Тир | Цис | V Ц А Г |
| Феи | Сер | Тир | Цис |
| Лей | Сер |  |  |
| Лей | Сер |  | Три |
|  | Лей | Про | Гис | Арг | V Ц А Г |
| Лей | Про | Гис | Apr |
| Лей | Про | Глн | Арг |
| Лей | Про | Глн | Apr |
| А | Иле Иле Иле Мет | Tpe Tpe Tpe Tpe | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Apr | У Ц А Г |
|  | Вал | Ала | Асп | Гли | У Ц А Г |
| Вал | Ала | Асп | Гли |
| Вал | Ала | Глу | Гли |
| Вал | Ала | Глу | Гли |



|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
| Элементы ответа:   1. Тип её защитной окраски — расчленяющая покровительственная окраска. 2. Значение — легче спрятаться от хищников, в саваннах незначительная растительность, тень и солнце дают блики светлых и темных тонов, что делает зебр менее заметаниями на таком фоне.   Относительность — когда засуха меньше листвы на фоне саванны ярко окрашенные зебры хорошо заметны и более уязвимы. |  |
| Ответ включает три названных выше элемента и не содержит  биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает два из названных выше элементов, **ИЛИ** ответ  включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов,  **ИЛИ** ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 1 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов и  содержит биологические ошибки, **ИЛИ** ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |





|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | По фенотипу F1: прямая шерсть нормальной длины.  II. По фенотипу: Р Д прямая шерсть нормальной длины х ф извитая длинная шерсть  По генотипу: Р Д АаВв х ф аавв G ГАВ Д аВ/ QAв/ Qaв Д ав  По генотипу F2: АаВв : ааВв : Аавв : аавв  По фенотипу F2: прямая шерсть нормальной длины:40% извитая шерсть нормальной длины:40% прямая шерсть, длинная шерсть;10% извитая шерсть, длинная шерсть т.к. расщепление не 25%:25%:25 %:25%, то речь идет о сцепленном наследовании.  Ответ: 1) Родители перового поколения имеют генотипы  aaBB; ААвв (не имеет значения пол особи), то есть мать  может иметь как — aaBB, так и —ААвв;  отец также может иметь как — aaBB , так и —ААвв; это не повлияет на результат скрещивания — их потомство имеет генотип АаВв.   1. Родители F2 имеют следующие генотипы: АаВв, аавв (как и у родителей F1, какому полу из родителей принадлежит тот или иной из двух генотипов, не играет роли) 2. Генотипы F2 таковы: АаВв, ааВв, Аавв, аавв. 3. Здесь закон сцепленного наследования с кроссинговером. 4. 4 фенотипические группы сформировались из-за того, что генотип АаВв дал 2 гаметы в результате сцепленного наследования (аВ/, Ав/), а 2 гаметы в результате кроссинговера (AB, ав).   Данные 4 гаметы в сочетании с ав дают 4 фенотипические  ГруппЫ. |  |
| Ответ включает два названных выше элемента и не содержит  биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает два из названных выше элементов, ИЛИ ответ  включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов,  **ИЛИ** ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 1 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов и  содержит биологические ошибки, **ИЛИ** ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| Элементы ответа:   1. Кодоны и-РИК: AYF-AAA-ЦFF-FYY (определяем по   принципу комплементарности).   1. Аминокислоты: мет-лиз-арг-вал (определяем с помощью   таблицы генетического кода).   1. Фрагмент гена: ТАЦ-ТТТ-ГЦЦ-ЦАА (определяем по принципу комплементарности на основе иРНК). |  |
| Ответ включает три названных выше элемента и не содержит  биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает два из названных выше элементов, **ИЛИ** ответ  включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов,  **ИЛИ** ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 1 |
| Ответ включает только один из названных выше элементов и  содержит биологические ошибки, **ИЛИ** ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |

1. Fибридная мышь, полученная от скрещивания чистой линии мышей с извитой шерстью (а) нормальной длины (В) с чистой линией, имеющей прямую длинную шерсть, была скрещена с самцом, который имел извитую длинную шерсть. В потомстве 40% мышей имели прямую длинную шерсть, 40% - Извитую шерсть, нормальной длины, 10% - прямую нормальной длины и 10% - извитую длинную шерсть. Определите генотипы всех особей. Составьте схемы скрещиваний. Какой закон проявляется в этом скрещивании?

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
| Элементы ответа:  А— прямая шерсть, —а извитая шерсть,  В— нормальная длина шерсти, —в длинная шерсть.  І. По фенотипу: Р Д извитая нормальной длины шерсть х Д  прямая длинная шерсть  По генотипу: Р ДaaBB х ДААвв  ДаВ/ фАв  По генотипу F1: АаВв |  |