

Имя и фамилия ученика

Школа Класс

Учитель биологии Баллов

При наличии вариантов ответов, обведите букву перед правильным ответом кружком.

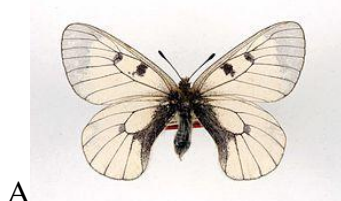
1. Прочитай текст и выполни задания.

Всего 5 баллов

Мнемозина, или черный аполлон – бабочка 2016 года – летает с конца мая до конца июня по сухим лесным опушкам, в долинах ручьев, в кустарниковых лугах и лесолугах. Эта бабочка встречается в Северо-Восточной и Юго-Восточной Эстонии, где за последние 30 лет расширила свое распространение в западном направлении. Нередко мнемозина бывает самой многочисленной бабочкой в своем биотопе. Свое научное название – *Parnassius mnemosyne* – она получила в 1758 году. Самки мнемозин нередко спариваются еще до своего первого полета, так как, еще только расправляя впервые крылья, они выделяют феромоны. После спаривания под брюшком самки образуется восковой «пояс верности», или сфрагис.

Мнемозины тесно связаны с растением хохлаткой. Это эфемерные растения с голубыми цветками и нежным запахом, которые цветут одновременно, а часто и вместе с печеночницей.

1.1. На какой картинке мнемозина?



1.2. Кто дал мнемозине научное название?

A. Карл Линней B. Ян Вийдалепп C. Карл фон Бэр D. Эраст Пармасто

1.3. Какова связь мнемозины с хохлаткой? Выберите правильный (-ые) вариант(ы). Каждый неправильный ответ снимает 0,5 балла.

- A. Имаго мнемозины питаются пыльцой хохлатки
- B. Только имаго мнемозины опыляют хохлатку
- C. Самка мнемозины откладывает яйца на цветки хохлатки
- D. Самка мнемозины откладывает яйца в то место на почве, где весной была хохлатка
- E. Гусеницы мнемозины выходят из яиц в плодах хохлатки
- F. Гусеницы мнемозины питаются листьями хохлатки
- G. Гусеницы мнемозины выходят из яиц в клубне хохлатки
- H. Мнемозины спариваются только на листьях хохлатки

1.4. Кто образует сфрагис?

A. Самка B. Спарившийся самец C. Следующий самец?

1.5. Для чего служит сфагис?

Ответ:

1.6. Охраняется ли мнемозина в Эстонии?

А. Да В. Нет

1.7. Охраняется ли мнемозина в Европейском Союзе?

А. Да В. Нет

2. Прочитай текст и выбери правильный ответ.

2 балла

Для определения группы крови системы АВ0 эритроциты исследуемой крови смешивали последовательно с сыворотками определенных групп (сыворотка это кровяная плазма без фибриногена). Эритроциты агглютинировались, то есть склеивались, при смешивании их с сывороткой крови групп В и 0. Агглютинации не происходило при смешивании эритроцитов с сыворотками крови групп А и АВ. Можно ли на основе этого теста определить группу крови? Если да, то какая это группа?

А. Нет, так определить группу крови АВ0 нельзя

В. Можно. Вероятно это кровь группы А или АВ

С. Можно. Вероятно это кровь группы А

Д. Можно. Вероятно это кровь группы В или 0

3. Птицы в городах Эстонии. Обведи кружком правильную часть предложения. Всего 3 балла

1. Число видов птиц в городах *уменьшается/увеличивается*.

2. Так как условия жизни в природе и в городе очень разные, то микроэволюционные изменения птиц *были очень быстрыми/не успели привести к новым приспособлениям*.

3. На пару градусов более теплая зимняя температура города *является/не является* существенной причиной для переселения зимующих птиц в город.

4. Период гнездования в городе значительно *длиннее/короче* и начинается *раньше/позже* чем в лесу.

5. Более *раннее/позднее* начало гнездования способствует повышению успешности гнездования.

6. В городе беспозвоночные, служащие пищей птенцам, просыпаются и развиваются весной *раньше/позже* чем в лесу.

7. В городе птицам безопаснее, так как хищных птиц здесь *не бывает /меньше*.

8. Основная причина гибели городских птиц это *люди/кошки/движение/загрязненная пища*.

9. Соединения свинца и цинка, содержащиеся в купальной воде голубей *уменьшают/увеличивают* разнообразие и численность микрофлоры перьев, что приводит к *уменьшению/увеличению* численности возбудителей болезней и *ослаблению/укреплению* иммунной системы птиц.

4. Многие животные и в наше время причиняют людям смертельные повреждения. Какое животное служит причиной наибольшего количества смертных случаев у людей в мире?

2 балла

Ответ:

5. Прочитай текст и выполни задания.

Всего 7 баллов

Бобовые культуры принадлежат к семейству, насчитывающему 19 400 видов, среди которых есть как высокие тропические деревья, так и маленькие однолетние растения. Выращивание бобовых культур имеет важное значение повсюду в мире, причем в развивающихся странах это часто единственный способ повысить плодородность земли. Плоды бобовых содержат, помимо крахмала, 17 – 35% белков, волокна, многие важные минеральные вещества (Mg, Ca, K, Cr), хорошо усвояемое железо, а также витамины группы В и Е. Растительных жиров в них 1-4%. Тем не менее, значение бобовых культур в питании человека во всем мире постепенно снижается.

5.1. К какому семейству растений принадлежат бобовые культуры

Ответ:

5.2. Почему бобовые культуры и другие представители семейства обогащают почву?

Ответ:

5.3. Почему бобовые культуры в среднем богаче белком, чем другие растения?

Ответ:

5.4. Почему для дойных коров клевер важнее, чем злаки: тимофеевка и ежа?

Ответ:

5.5. Выберите среди предложений те, которые правильны и обосновывают пользу увеличения доли бобовых культур в пище человека. Каждое правильное решение дает 0,5 балла, неправильное -0,25 балла.

- A. Волокна бобовых культур не перевариваются.
- B. Витамин Е сильный антиоксидант.
- C. Недостаток витамина Е ухудшает зрение.
- D. Мышцы нуждаются для работы в кальции.
- E. Железо необходимо для переноса молекулярного кислорода в митохондриях.
- F. Железо необходимо для придания прочности костям.
- G. Калий, совместно с натрием, необходим для создания потенциала действия.
- H. Растительные липиды не поднимают уровня липопротеинов низкой плотности (LDL) в крови.
- I. Растительные липиды поднимают уровень липопротеинов высокой плотности (HDL) в крови.
- J. При отсутствии липидов в пище, человек не усваивает витамины группы С и В.
- K. Потребление растительных белков экологически дороже потребления животных белков, так как растениеводство требует больших площадей.
- L. Потребление растительных белков экологически дешевле потребления животных белков.

6. В этом веке в Европу (в том числе в Эстонию) проник вредитель растений, принадлежащий к сотне самых опасных инвазивных видов. Что это за вид?

1 балл

Ответ:

7. Прочитай текст и выбери правильный ответ.

2 балла

Многие растения, растущие в засушливых условиях связывают CO_2 в два этапа. Ночью растение запасает CO_2 воздуха в виде малата в вакуолях, а днем малат декарбоксилируется в хлоропластах, а высвободившийся CO_2 вновь фиксируется ферментом RuBisCO. Какое утверждение об этих растениях правильно?

- A. Для функционирования RuBisCO в этих растениях необходим свет.
- B. Эти растения закрывают днем дыхательные устьица, поэтому CO_2 воздуха днем для RuBisCO недоступен.
- C. Эти растения могут фиксировать CO_2 только в кислой среде, что достигается синтезом малата.
- D. В клетках этих растений мембрана хлоропласта не пропускает CO_2 , но пропускает малат.

8. Какие утверждения об однойцевых близнецах правильны?

2 балла

- 1. Их генотипы совпадают примерно на 25%.
- 2. Их генотипы совпадают примерно на 50%.
- 3. Их генотипы совпадают почти на 100%.
- 4. У них сходный фенотип.
- 5. Их фенотип может значительно различаться.
- 6. Они всегда одинакового пола.
- 7. Они всегда разного пола.
- 8. Они могут быть как одинакового, так и разного пола.
- 9. Они возникают при оплодотворении одной яйцеклетки двумя спермиями.
- 10. Они возникают при оплодотворении одним спермием двух яйцеклеток.
- 11. Они возникают при разделении зародыша на очень ранней стадии на две группы делящихся клеток.
- 12. Они встречаются в роду через поколение.

Варианты ответов: A. 1, 5, 7 и 9 B. 2, 5 и 8 C. 2, 4, 6 и 12
D. 3, 4, 6 и 11 E. 3, 5, 7 и 10

9. Почему для женщин предохранение своих половых клеток от мутагенов (радиация, яды и пр.) важнее, чем для мужчин?

2 балла

- A. Яйцеклетки чувствительнее к внешним влияниям, чем спермии.
- B. В отличие от яйцеклеток, спермии постоянно обновляются в течение всей жизни.
- C. Спермии обладают специальным белковым покровом, отсутствующим у яйцеклеток.
- D. Семенные клетки обладают более эффективным механизмом исправления ДНК, чем яйцеклетки.
- E. Спермии размножаются постоянно, а яйцеклетки нет.

10. Какое из приведенных ниже предложений о клеточной мембране правильно? 2 балла

- A. Так как клеточная мембрана состоит преимущественно из фосфолипидов, значительная ее часть легко проходимая для внутриклеточной и внеклеточной жидкости.
- B. Так как клеточная мембрана состоит преимущественно из белков, значительная ее часть труднопроходимая для внутриклеточной и внеклеточной жидкости.
- C. Так как клеточная мембрана состоит преимущественно из липополисахаридов, значительная ее часть легко проходимая для внутриклеточной и внеклеточной жидкости.
- D. Так как клеточная мембрана состоит преимущественно из фосфолипидов, значительная ее часть труднопроходимая для внутриклеточной и внеклеточной жидкости.
- E. Так как клеточная мембрана состоит преимущественно из белков, значительная ее часть легко проходимая для внутриклеточной и внеклеточной жидкости.

11. Какие утверждения о плаزمиде бактерий правильны? 2 балла

- 1. У бактерии всегда одна плаزمид.
- 2. Плазмидой бактерии может быть как короткая ДНК, так и РНК.
- 3. Бактерии могут передавать свою плазмиду другим бактериям.
- 4. Бактерии могут принимать плазмиду из окружающей среды.
- 5. В нормальных условиях среды бактерия не нуждается в плазмиде.
- 6. Живущие в кишечнике человека бактерии могут передать свои плазмиды клеткам стенки кишечника, что послужило поводом изучения микробиома человека.
- 7. В плазмиде могут быть гены, помогающие бактерии выжить в среде антибиотика.
- 8. Плаزمид имеет кольцевое строение.

Варианты ответов: А. 3, 4, 5, 7 и 8 В. 1, 3, 5, 7 и 8 С. 2, 5, 7 и 8
D. 2, 4, 6 и 7 Е. Все правильны

12. Какое из следующих утверждений о вирусе иммунодефицита человека (ВИЧ) неправильно? 2 балла

- A. ВИЧ – это ретровирус, который заражает определенного типа лимфоциты. Их количество снижается, и возникает СПИД.
- B. В цикле размножения ВИЧ имеет место обратная транскрипция с помощью фермента ревертазы. Ревертаза не способна исправлять свои ошибки, поэтому геном ВИЧ легко мутирует.
- C. Хотя вирус не интегрируется в геном клетки и заражает только один тип клеток, до сих пор не найден способ его уничтожения.
- D. Люди, у которых проявился СПИД, обычно умирают от оппортунистических заболеваний.
- E. ВИЧ передается с грудным молоком, кровью, спермой и вагинальным секретом.

13. ДНК более стабильная молекула, чем РНК. Какова химическая причина этой разницы? 2 балла

- A. Остаток сахара в РНК имеет дополнительную группу ОН, с которой может вступать в реакцию большее количество различных молекул.
- B. Молекулы РНК нужны клетке лишь на короткий срок, затем они разрушаются.
- C. РНК содержит вместо нуклеотида Т нуклеотид U, который распадается значительно быстрее.
- D. В фосфатной группе РНК в два раза больше остатков фосфорной кислоты, чем в ДНК, вследствие этого у РНК больше возможных пространственных форм и более сильный негативный заряд.

14. Каков механизм, заставляющий соцветие подсолнуха поворачиваться в сторону солнца? Для чего это нужно? **3 балла**

Ответ:

.....

15. Около 25% всего образующегося на Земле метана приходится на водно-болотные угодья. Казалось бы, их осушение полезно: оно уменьшит выброс парниковых газов в атмосферу, а освободившиеся от воды земли можно было бы использовать под поля. Почему все же не следует осушать водно-болотные угодья (помимо сохранения биоразнообразия)? **2 балла**

Ответ:

.....

16. Население Европы сформировалось в результате трех миграций. Первыми сюда прибыли примерно 40 тысяч лет назад охотники-собиратели через Ближний Восток. Примерно 10 тысяч лет назад, с неолитической волной миграции, пришли тем же путем ранние земледельцы. С третьей волной миграции в бронзовом веке по Европе расселились изготовители шнуровой керамики из Южной России. Чьих генов больше всего в геноме эстонцев? **1 балл**

Ответ:

17. Потепление климата сопровождается в наших широтах повышением влажности воздуха, что снижает усвоение деревьями фосфора. Чем это вызвано? Выбери правильные ответы. **2 балла**
Неправильный ответ -0,5 б.

- A. Прохождение воды через дерево возрастает.
- B. Прохождение воды через дерево снижается.
- C. Влажность почвы вызывает изменения в морфологии тонких корней.
- D. Влажность почвы вызывает изменения в составе микоризных грибов.
- E. Снижается транспирация.
- F. Повышается транспирация.

18. В жаркие и сухие дни листья деревьев бывают покрыты сладкими клейкими выделениями. Отчасти это выделения питающихся растительным соком тлей, но не только. Что еще обуславливает это явление? **3 балла**

Ответ:

.....

