

9 классы

Задание 1. За правильный и подробный ответ 15 баллов



Пчёлы, как самые настоящие воины, никогда не расстаются с оружием. Это оружие - жало и яд. Защищаясь от того, кто вольно или невольно помешал ей, пчела пускает в ход свою отравленную шпату. Но у каждой пчелы есть только одна возможность воспользоваться ею. В этом смысле пчелу можно сравнить с добровольным смертником.

Вопросы:

1. Как известно, каждая ужалившая пчела непременно погибает. Как Вы думаете, почему?
2. Почему после укуса человека одной пчелой тут же прилетают другие пчёлы и начинают его жалить?
3. Как Вы думаете, зачем сразу после укуса пчелы необходимо осторожно удалить жало?
4. Человечеством скопировано множество конструктивных природных находок. Пчелиные соты являются по праву чудом природы. Как люди используют знания построения сот?

Задание 2. За правильное решение и ответ 20 баллов

Полиненасыщенные жирные кислоты (ПЖК) являются незаменимым фактором питания и используются как средство профилактики сердечно-сосудистой патологии. Предприниматель, занимающийся производством кукурузного масла, с целью благотворительности решил обеспечить годовой запас ПЖК детскому дому (36 человек). Суточная потребность детей в ПЖК составляет 6,8 грамм.

Вопросы:

1. Рассчитайте какую площадь необходимо засеять дополнительно, если урожайность кукурузы составляет 19 тонн с гектара, а количество масла составляет 10% от количества собранного зерна. Кукурузное масло содержит 48% ПЖК. Ответ округлить и выразить в квадратных метрах.
2. Опишите особенности строения кровеносных сосудов у человека и объясните, как связано их строение с выполняемыми функциями.
3. Подумайте, какое влияние может оказывать курение на сердечно-сосудистую систему.

Задание 3. За правильный ответ 10 баллов



Змеи всегда были интересны людям. Про них складывали легенды и сочиняли сказки. Сегодня учёными зафиксировано большое количество разновидностей полоза, в частности, отличающихся друг от друга цветом кожи. Максимальная длина взрослой особи равна 2 м.

Вопросы:

1. Объясните, почему полозу скармливают одну мышку в неделю, а мышку надо кормить каждый день?
2. Что входит в рацион полоза?
3. Опишите способы размножения рептилий.

Задание 4. *За развёрнутый ответ 15 баллов*

Прочитайте фрагмент текста.

«... Уровень глюкозы в крови контролируется разными гормонами, действие которых осуществляется через рецепторы. Гормоны коры надпочечников – глюкокортикоиды увеличивают содержание глюкозы в крови за счет увеличения скорости глюконеогенеза в клетках печени. Адренокортикотропный гормон (гормон гипофиза), который образуется из большого белка-предшественника, стимулирует синтез и секрецию гормонов коры надпочечников в ответ на влияние внешних и внутренних факторов. Эффект всех этих факторов реализуется через ЦНС (центральную нервную систему)...»

Вопросы:

1. Составьте иллюстрацию (схему или рисунок) данного процесса.
2. Какие нарушения в представленном процессе приведут к развитию стойкой гипогликемии? Используйте Вашу схему.
3. Какой гормон и за счет каких процессов понижает уровень глюкозы в крови, где он синтезируется? (достаточно указать 2 процесса).

Задание 5. *За правильный и подробный ответ 12 баллов*



Государственный заповедник «Остров Врангеля» является одним из самых северных в мире, он расположен полностью в пределах Чукотского автономного округа. В 2004 году заповедник был включён в Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Несмотря на суровый климат острова, входящие в заповедник обладают исключительно высоким для Арктики видовым разнообразием

флоры и фауны.

Вопросы:

1. Как Вы думаете, какие животные и птицы населяют территорию заповедника? Приведите не менее 4 примеров.
2. Какие хищники и птицы занесены в Красную книгу России? Достаточно двух примеров.
3. С какой целью орнитологи окольцовывают птиц?
4. Чем отличается заповедник от природного заказника?

Задание 6. *За правильный ответ 7 баллов*

В одну клетку ввели молекулы АТФ, меченные радиоактивным фосфором ^{32}P по последнему (третьему) остатку фосфорной кислоты, а в другую — молекулы АТФ, меченные ^{32}P по первому (ближайшему к рибозе) остатку. Через 5 мин в обеих клетках измерили содержание неорганического фосфат-иона, меченного ^{32}P . Где оно оказалось выше и почему? Ответ подтвердите схемой расщепления АТФ в этой клетке.

Задание 7. *За правильный ответ 10 баллов*



На уроке физкультуры школьники выполняли гимнастические упражнения. Один из учеников, выполняя кувырок, почувствовал резкую боль в шее, не смог встать. Сознание не терял.

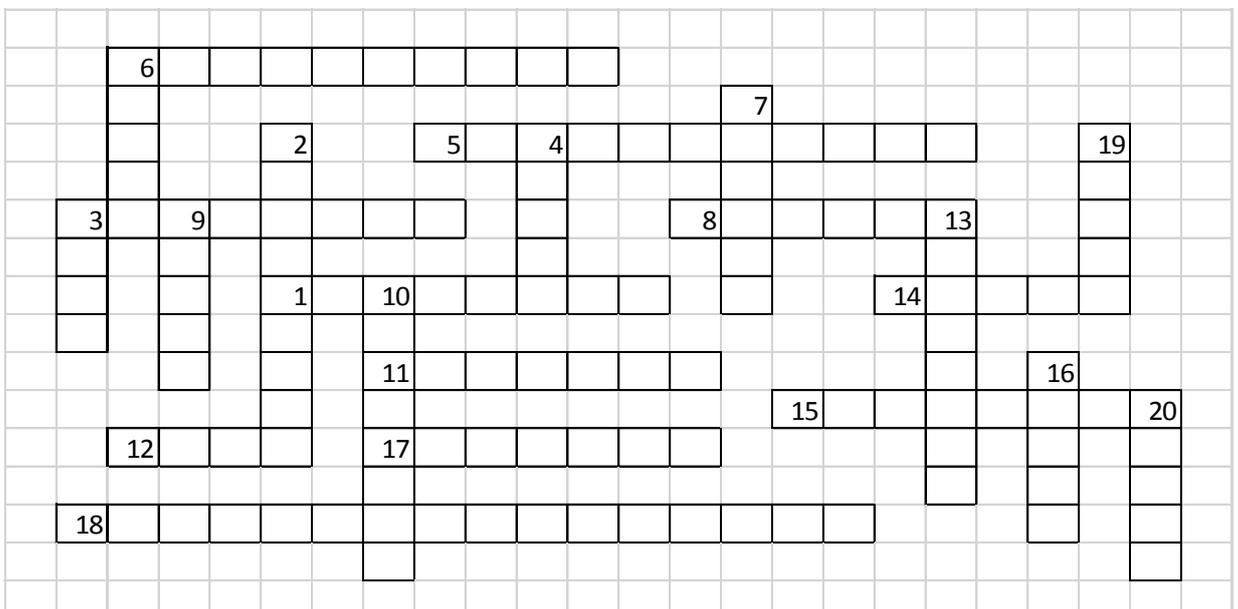
Вопросы:

1. Используя свои знания о строении и функциях скелета человека, расскажите, как оказать первую доврачебную помощь при подозрении на травму шейного отдела позвоночника.
2. Какие еще причины травмы позвоночника Вы можете назвать?
3. Какие диагностические мероприятия помогут уточнить диагноз?

Задание 8. За каждый правильный ответ 0,5 балла, всего 11 баллов за задание

По горизонтали: 1. Первый комплект зубов у людей и большинства млекопитающих. 3. Биологическое царство, одна из основных групп многоклеточных организмов, включающая в себя водоросли, мхи, папоротники, хвощи, голосеменные и цветковые. 5. Один из разделов ботаники, наука о лишайниках. 6. Гетеротрофные организмы, использующие для питания органические соединения мёртвых тел или выделения животных. 8. Рыхлая волокнистая соединительная ткань, заполняющая полость зуба, содержащая нервные окончания и сосуды. 11. Врач, специализирующийся на лечении детей. 12. Листопадные органы многих голосеменных растений, содержащие хлорофилл, витамины, микро- и макроэлементы, фитонциды. 14. Стадия развития членистоногих, не имеющих куколки. 15. Представитель семейства плоских червей, обладающий двусторонней симметрией, ротовым отверстием, двумя отделами кишечника и хорошо развитой разнообразной мускулатурой. 17. Передний конец тела ленточных червей, несущий органы прикрепления. 18. Животные, у которых впервые появилось внеклеточное пищеварение

По вертикали: 2. Воспаление лёгочной ткани, как правило, инфекционного происхождения с преимущественным поражением альвеол и интерстициальной ткани лёгкого. 3. Нарушение анатомической целостности кожи или слизистых оболочек, тканей и органов, вызванное механическим действием. 4. Вещество, входящее в состав наружных покровов насекомых. 6. Часть желудка у жвачных животных. 7. Группа низших растений, имеющая корни, стебли (преимущественно ползучие) и листья. 9. Перегородки в растительных и животных организмах, разделяющие полости или массы клеток. 10. Элемент венчика цветка, часто с яркой окраской. 13. Персидский врач, учёный, философ, придворный врач эмиров и султанов (11 век), написавший более 450 трудов в самых разных областях науки. 16. Представители Царства эукариот, сочетающие в себе некоторые признаки как растений, так и животных. 19. Одна из личиночных стадий развития Бычьего цепня. 20. Растение, обитающее в тундре, являющееся основной пищей северных оленей.



Итого: 100 баллов