

Естественно-научная грамотность

Задание №1.

Искусственное дыхание пострадавшему можно делать способом «рот в рот», а можно использовать специальную пластиковую грушу, нагнетающую в легкие пострадавшего атмосферный воздух. **Как вы думаете, какой способ с большей вероятностью приведет к появлению самостоятельного дыхания у пострадавшего и почему?**

Ответ: Способ «рот в рот» будет более результативным, т.к. в этом случае в легкие поступает выдыхаемый воздух, содержащий больше углекислого газа. Он обладает свойством стимулировать дыхательный центр

Задание №2

Составьте 5 - 6 вопросов по данному тексту, два из которых начните словами «Зачем» или «Почему».

Учащимся предлагается следующая информация: «...Корни могут служить для запасаания воды, что особенно хорошо видно на примере некоторых тропических орхидных. Наружная часть коры свисающих вниз придаточных воздушных корней этих растений состоит из крупных и пустых клеток, которые могут впитывать воду подобно губке. Во время дождя эти клетки наполняются водой, которая в них и хранится, и по мере необходимости используется растением.

У некоторых мангровых деревьев на стволах, на высоте прилива, развиваются корни, которые растут вниз и укрепившись в почве, прочно удерживают растения в мягком иле. Это ходульные корни. Они нередко встречаются и у деревьев, произрастающих на болотах, у ряда пальм, некоторых трав тропического леса и даже у кукурузы. Но наиболее эффектны ходульные корни знаменитого баньяна. Многочисленные придаточные корни баньяна растут вниз, укореняются и развивают собственную корневую систему. Благодаря этому одно дерево баньяна разрастается в целую рощу, которая может занимать площадь в несколько сотен квадратных метров».

Задание № 3

Какое явление наблюдается в мочеточниках вследствие произвольного задержания мочеиспускания при переполненном мочевом пузыре, каков смысл этого явления?

Ответ: Наблюдается явление обратной перистальтики, т.е. волна сокращений мышечных стенок мочеточников происходит в направлении от мочевого пузыря. Это приводит к переполнению почечных лоханок мочой, что рефлекторно тормозит ее образование.

Задание № 4

У пострадавшего повреждена сонная артерия, кровотечение очень сильное.

Как наложить повязку?

Ответ: Сонная артерия располагается на шее, это парный сосуд. Давящую повязку накладывают таким образом, чтобы перевязочный материал охватывал поднятую руку пострадавшего. Тогда кровь поступает в мозг по другой, не пережатой артерии.

Задание № 5.

Разбейте текст на смысловые части и дайте заголовок каждой из них.

« Скелет позвоночных животных образован костями, сухожилиями и связками. Кости обладают большой прочностью. Так, большая берцовая кость человека может выдержать груз в 1250 кг. Кости состоят из органических и неорганических веществ, такое сочетание делает кость крепкой и достаточно упругой. Кости соединяются в скелете неподвижно, с помощью швов (например, в черепе), и подвижно – суставами. Связки – это особые образования, состоящие из соединительной ткани, которые связывают кости между собой в сочленениях – суставах. Сухожилия также образованы соединительной тканью; они прикрепляют мышцы к костям».

Задание № 6.

Коля встречал друга на вокзале и, чтобы перекусить, купил себе шаурму. Он знал, что перед едой надо мыть руки, поэтому, прежде чем есть шаурму, он протёр руки специальной влажной салфеткой. Тем не менее, на следующий день скорая помощь забрала его в инфекционное отделение с сильнейшей пищевой инфекцией. Был поставлен диагноз дизентерия. Объясните, почему Костя, несмотря на принятые меры предосторожности, заболел? Укажите две возможных причины.

Ответ:

1. Помимо мытья рук, ещё очень важно, чтобы сама еда была приготовлена с соблюдением санитарных норм.

2. Также важно, откуда взято мясо и другие продукты. Если они из сомнительных источников, то есть вероятность, что они содержат паразитов и болезнетворные микроорганизмы.

Задание № 7.

При выращивании томатов рассадным способом часто происходит так называемое вытягивание саженцев: они имеют тонкие и длинные стебли. В таком случае при пересадке растений в грунт для повышения урожайности рекомендуется заглубление, достигаемое путём расположения растений в посадочной лунке под наклоном. Почему данный агротехнический приём способствует повышению урожайности? Ответ обоснуйте.

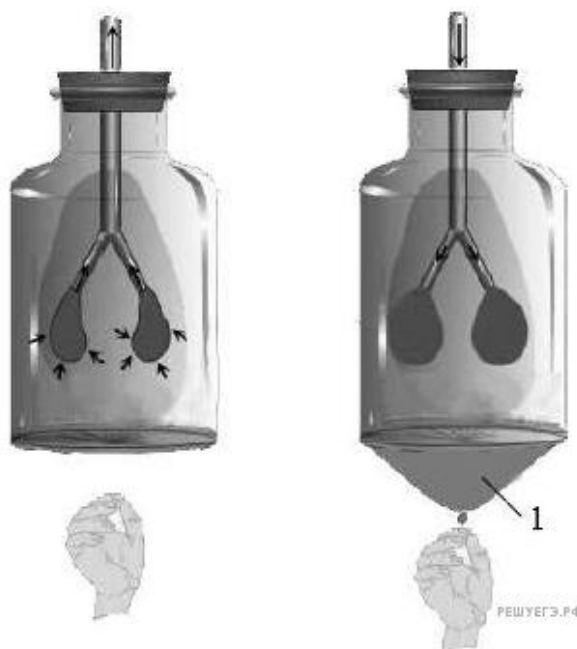
Ответ:

1. При заглублении на стебле формируется дополнительные придаточные корни

2. При увеличении корневой системы при заглублении улучшается почвенное питание, вследствие этого повышается урожайность.

Задание № 8.

Рассмотрите модель, которую впервые разработал в 19 веке голландский физиолог Дондерс. Какой процесс, можно было продемонстрировать с помощью этого устройства? Функцию каких органов выполняет резиновая мембрана, обозначенная под номером 1? Почему объём мешков, прикреплённых к стеклянной трубочке, изменяется при изменении положения резиновой мембраны?



Ответ:

- 1) Процесс дыхания или процесс вдоха и выдоха;
- 2) межрёберные мышцы и диафрагма

3) внутри прозрачной стеклянной банки во время опускания резиновой мембраны давление снижается и становится ниже атмосферного. Из-за разницы давлений резиновые мешки увеличиваются в объёме.