

Решения

7 класс

1. Издавна крестьяне в России заготавливали березовый сок, ивовые прутья, лыко с липы, бересту, смолу сосны (живицу). По степени нанесенного деревьям ущерба разделите эти промыслы на группы.

Ответ:

По степени нанесенного деревьям ущерба эти промыслы можно разделить на 3 группы:

- **Минимальный вред.** Для заготовки ивовых прутьев срезаются ветви прошлого года (более старые слишком толсты), которые легко возобновляются. Кроме того, ива стремительно размножается как вегетативно, так и семенами. Так что резко уменьшить количество ивовых деревьев в природе достаточно сложно.
- **Ущерб средней тяжести.** При заготовлении березового сока и живицы деревьям наносится ощутимый вред, поскольку через надрезы в коре легко проникают споры патогенных грибов. Для того, чтобы уменьшить ущерб, нужно правильно организовать действия по сбору березового сока и живицы.
- **Наибольший вред.** При снятии коры с березы и липы полностью прерывается ток органических веществ, и дерево может погибнуть. В результате таких действий уничтожается подрост, вследствие чего нарушается возобновление леса.

2. Предложите гипотезу о том, какими факторами определяется направление роста корней растений, и каковы механизмы их действия на этот процесс.

Ответ:

- **Геотропизм.** Рост корней определяется силой тяжести. В каком бы положении не попало семя в землю, развивающийся проросток направляет корень вниз, а стебель вверх. Корень обладает положительным геотропизмом, а стебель – отрицательным геотропизмом.
- **Хемотропизм.** Изгибы корней вызываются неравномерным распределением в окружающей среде каких-либо веществ. Положительный хемотропизм вызывается питательными веществами (удобрениями), отрицательный – соединениями, угнетающими рост. Благодаря хемотропизму корни растут в сторону гранул удобрений и отклоняются от слоев почвы с неблагоприятными химическими свойствами.
- **Аэротропизм - распределение воздуха в почве.** Рост корней происходит в направлении тока воздуха.
- **Гидротропизм - влажность среды.** При неравномерном распределении влажности в почве корни направляются в более влажные участки.
- **Неравномерное распределение температуры.**
- **Травматотропизм.** Более сильный рост корня со стороны препятствия изгибает его в противоположную сторону, уводя от препятствия.
- **Фототропизм.** У некоторых растений корни не реагируют на освещение, но обычно они обладают отрицательным фототропизмом, изгибаясь от источника света.

3. **История Дерева Дружбы в Сочи начинается в 1934 году. Именно тогда оно было посажено советским ученым Ф.М. Зориним. А что известно Вам о Дереве Дружбы?**

Ответ:

Дерево Дружбы растет на территории цитрусового сада Всероссийского института цветоводства и субтропических культур.

В 1934 году ученый института Ф. М. Зорин для получения новых, морозостойких сортов цитрусовых посадил в саду деревце дикого лимона. В его крону он последовательно привил японские мандарины, испанские апельсины, китайские кинканы, итальянские лимоны, грейпфруты и др. — всего 45 видов и сортов цитрусовых.

В 1940 году на этом дереве в память о своем посещении сада сделал прививку известный полярный исследователь О. Ю. Шмидт.

В 1957 году три вьетнамских врача предложили назвать это уникальное дерево-сад деревом Дружбы.

К настоящему времени на нем растут ветки, привитые представителями 167 стран мира.

Всего на нем сделано более 630 прививок. Они сделаны руками глав многих государств, видных общественных и политических деятелей, космонавтов, ученых и представителей культуры. Рядом с деревом Дружбы растет еще 60 молодых деревьев дружбы. Их посадили своими руками люди из разных стран и профессий. В саду растут деревья из США, Польши, Канады, Японии и других стран.

4. **Известно, что для большинства хрящевых рыб характерно живорождение, либо откладывание больших, уже оплодотворенных яиц, богатых желтком. Напротив, костные рыбы откладывают икру. Какие исключения существуют в мире рыб?**

Ответ:

Среди хрящевых рыб только немногие, например, полярная акула, мечут икру. Для большинства же из них характерно либо рождение живых детенышей, либо откладывание больших, уже оплодотворенных яиц, богатых желтком.

Среди костных рыб живорождение, наоборот, встречается как исключение. Это байкальская голомянка, меченосец, морской окунь.

5. **Каким образом можно рассмотреть под микроскопом покровную ткань живой лягушки?**

Ответ:

Если живую лягушку посадить в банку с небольшим количеством воды, то в ней скоро появятся прозрачные пленки – это лоскутки верхнего слоя кожи, который слинял у лягушки. Рассматривая такой лоскуток под микроскопом, можно видеть, что он состоит из множества

клеток прямоугольной формы, тесно прилегающих друг к другу. Все клетки, выстилающие поверхность тела лягушки, образуют ее наружную покровную ткань.

6. Как Вы можете объяснить высказывание: Головоногие – приматы моря ?

Ответ:

Как известно, приматами Линней назвал высшую группу животного царства, куда он отнес антропоидных обезьян и самого человека. Ближайшее ознакомление с высшими моллюсками, с многообразием и совершенством их приспособительных особенностей, сложностью их поведения, иногда напоминающего действие разумного существа, что обусловлено высоким развитием нервной системы, дает основание видеть в этой группе беспозвоночных приматов морского царства - существа, по уровню своего развития, не уступающего обезьянам среди наземных позвоночных. Из всех головоногих наибольшую смышленность обнаруживают в своем поведении осьминоги – животные, которые не пошли по пути одностороннего приспособления к быстрому передвижению.

7. 15 апреля 1875 года воздушный шар Зенит , на борту которого находились три воздухоплавателя, достиг высоты 8000 метров. Когда шар приземлился, то в живых остался только один человек. Что же послужило причиной гибели людей?

Ответ:

Свойство гемоглобина связывать кислород имеет жизненно важное значение для организма. Иногда люди гибнут от недостатка кислорода в организме, окруженные самым чистым воздухом. Это может случиться с человеком, оказавшимся в условиях пониженного давления (на больших высотах), где в разреженной атмосфере очень низкое парциальное давление кислорода. Парциальное давление кислорода – часть общего давления, которая приходится на долю кислорода в атмосфере. Причиной гибели людей стало резкое снижение парциального давления кислорода на большой высоте. На больших высотах (7-8км) артериальная кровь по своему газовому составу приближается к венозной; все ткани тела начинают испытывать острый недостаток в кислороде, что и приводит к тяжелым последствиям. Подъем на высоту более 5000 м обычно требует пользования особыми кислородными приборами.

При специальной тренировке организм человека может приспособливаться к пониженному содержанию кислорода в атмосферном воздухе. У тренированного человека углубляется дыхание, увеличивается количество эритроцитов в крови за счет усиленного образования их в кроветворных органах и поступления из депо крови. Кроме того, усиливаются сердечные сокращения, что приводит к увеличению минутного объема крови.