

Решения

8 класс

1. Известно, что кефир и ацидофилин – кисломолочные продукты. Как отличить под микроскопом кефир от ацидофилина?

Ответ:

В кефире молочнокислое брожение осуществляется главным образом эукариотами – дрожжами, относящимися к роду Торула, а в ацидофиле брожение осуществляется прокариотами – молочнокислыми бактериями. Поэтому в ацидофиле, в отличие от кефира, нет эукариотических клеток.

2. История Дерева Дружбы в Сочи начинается в 1934 году. Именно тогда оно было посажено советским ученым Ф.М. Зориным. 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.

3. Английские ученые утверждают, что сверчок является хорошим термометром. Как можно расшифровать его сообщение о температуре воздуха?

Ответ:

Чтобы понять сообщение сверчка о температуре воздуха, надо сосчитать количество его свистков за 15 секунд, прибавить 8, результат умножить на 5/9. Показания сверчка довольно точны, поскольку насекомое исключительно чувствительно к температуре окружающей среды и изменяет ритм своего пения, реагируя на малейшие его колебания.

4. **Исследования обнаружили одну любопытную особенность в развитии аскариды. Оказалось, что если проглотить свежееотложенные яйца аскариды, то заражения не получится. Как это можно объяснить?**

Ответ:

Яйцо с заключенным в нем зародышем должно еще в течение 15-25 дней дозреть в почве или в воде, где оно подвергается действию кислорода, и только после этого может развиваться дальше в теле нового хозяина. Это устраняет опасность самозаражения прежнего хозяина, а необычайная живучесть зародышей под яйцевой оболочкой способствует широкому распространению этого паразита.

5. **Установлено, что для живых организмов по мере их старения физическое ощущение времени ускоряется. Как Вы думаете, почему?**

Ответ:

Полагают, что для только что родившегося ребенка 1 год в 7 раз продолжительнее, чем для 10-летнего, и в 70 раз длиннее, чем для 100-летнего, так как за один и тот же отрезок астрономического времени он делает в 70 раз больше своей основной физиологической работы – роста и развития. Именно поэтому интенсивность всех процессов в молодом возрасте значительно выше, чем в зрелом.

6. **Перечислите меры, которые, по-Вашему, следует предпринять, чтобы повысить шансы на успех операции по трансплантации органов. Свой ответ обоснуйте.**

Ответ:

- ✓ Возможны пересадки собственной ткани донора ему же. Например, при обширных ожогах или пластических операциях. В этом случае достаточно обеспечить стерильность операции и нормальное поступление в пересаженную ткань питательных веществ. Это **ауто трансплантация**.
- ✓ Возможны пересадки тканей и органов от донора с идентичным генотипом – однойяйцевого близнеца. Это **изо трансплантация**. Отторжения, как правило, не происходит.
- ✓ При пересадке органов и тканей от донора, отличающегося по генотипу, могут возникать серьезные проблемы. Это **алло трансплантация**.

Меры, направленные против отторжения трансплантата:

1. Подбор пар донор-реципиент по группам крови.
2. Подбор пар донор-реципиент на основании тестов по взаимодействию лимфоцитов и тканевых антигенов *in vitro*.
3. Удаление лимфоцитов перед пересадкой (прижившийся трансплантант может посчитать клетки хозяина чужеродными и начать с ними бороться).
4. Использование препаратов для блокировки иммунитета.
5. Противовоспалительные средства (угнетают жизнедеятельность моноцитов и макрофагов).

7. **Сердце человека сокращается ритмично, поэтому кровь поступает в кровеносные сосуды порциями. Однако по кровеносным сосудам кровь течет непрерывным потоком. Как Вы можете это объяснить?**

Ответ:

Непрерывный ток крови в сосудах объясняется эластичностью стенок артерий и сопротивлением току крови, возникающим в мелких кровеносных сосудах. Благодаря этому сопротивлению кровь задерживается в крупных сосудах и вызывает растяжение их стенок. Растягиваются стенки артерий и при поступлении крови под давлением из сокращающихся желудочков сердца при систоле. Во время диастолы кровь из сердца в артерии не поступает, стенки сосудов, отличающихся эластичностью, спадают и продвигают кровь, обеспечивая непрерывное движение ее по кровеносным сосудам.