

ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ



Какие вещества необходимы для минерального питания растений?

Из почвы через корни в растения поступают вода и растворенные в ней минеральные соли - происходит минеральное питание. Больше всего растению нужны азот, калий и фосфор. Остальные вещества требуются в небольших количествах. Но если растение не получает хотя бы одно из нужных веществ, то его процессы жизнедеятельности нарушаются. Избыток других веществ не заменяет недостающих, потому что питательные вещества выполняют в растениях различные функции.

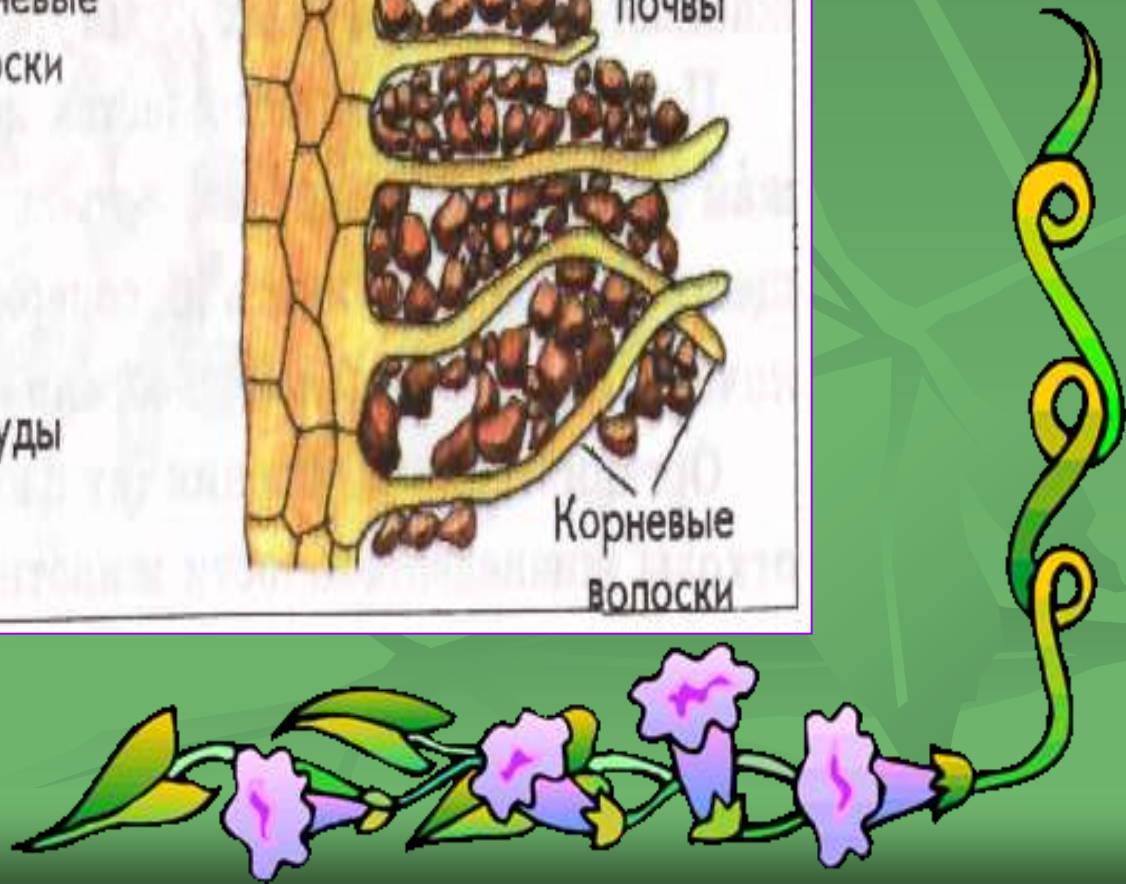
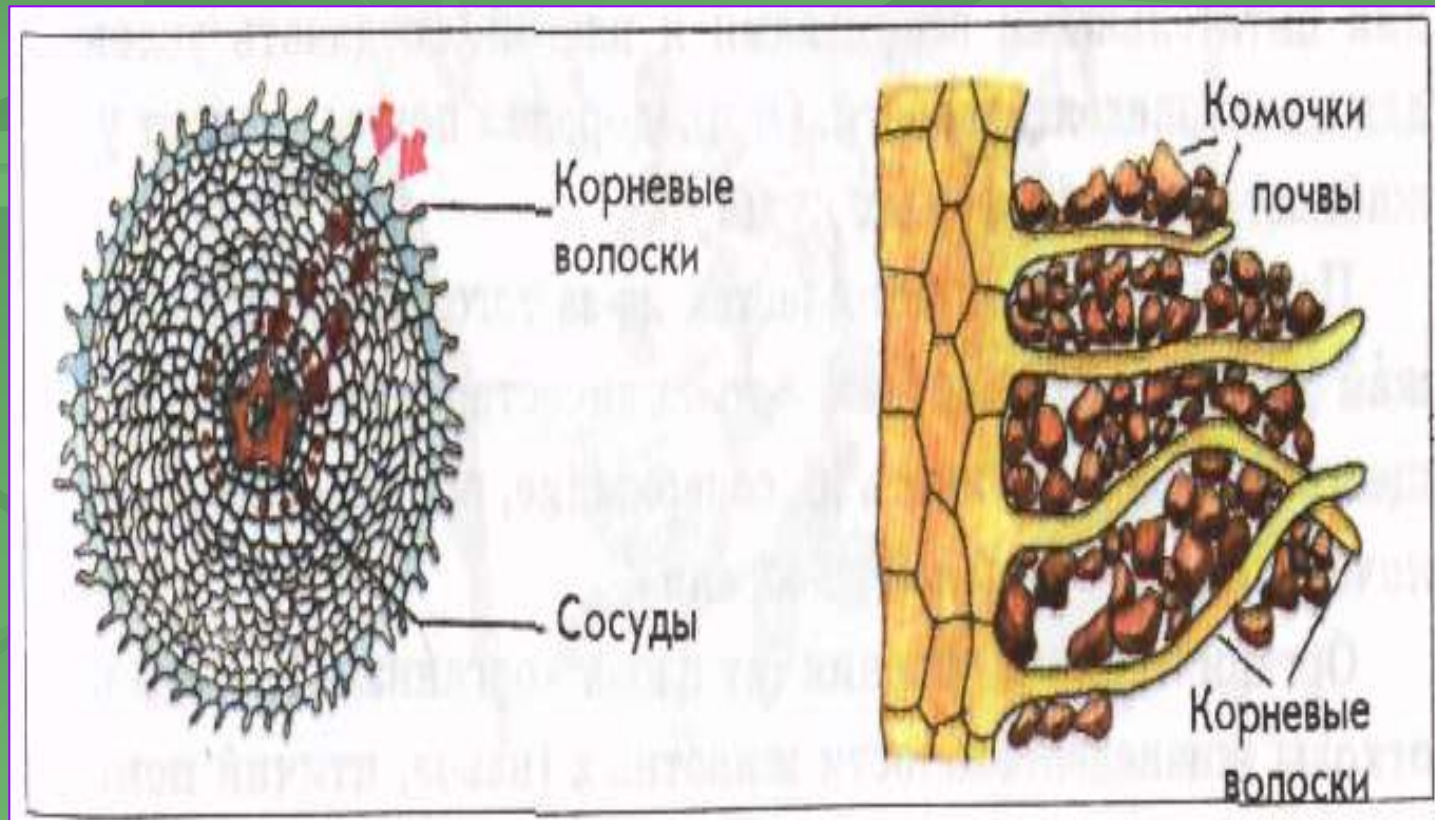
Вещества, содержащие азот, способствуют росту растений, содержащие фосфор — скорейшему созреванию плодов, содержащие калий — быстрейшему оттоку органических веществ от листьев к корням.

Как растения поглощают питательные вещества?

- Водоросли, а также некоторые водные растения усваивают питательные вещества всей поверхностью тела. Высшие растения поглощают их из почвы через корни. Вода и минеральные соли поступают в растение через корневые волоски. Число корневых волосков очень велико, что значительно увеличивает всасывающую поверхность корня.
- Корневые волоски покрыты слизью и тесно соприкасаются с частицами почвы, благодаря этому облегчается всасывание воды с растворенными минеральными веществами.



Поперечный срез корня в зоне всасывания



- Из корневого волоска вода поступает в соседние клетки, а затем в сосуды корня и по ним под давлением поднимается в другие органы растения. Этот процесс называют корневым давлением.

Опыт:

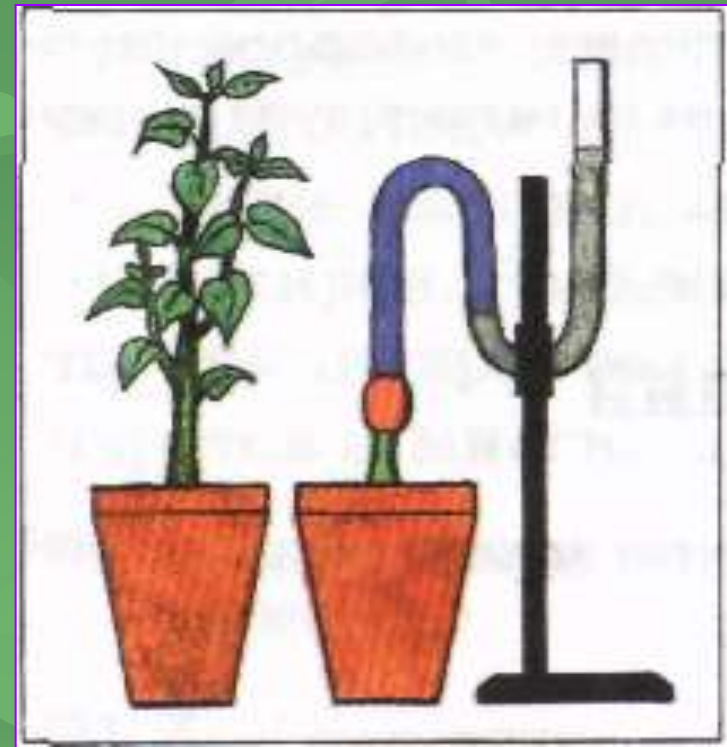
У комнатного растения срезают стебель на высоте 10 см и на пенек надевают короткую резиновую трубку, которая соединяет его со стеклянной трубкой.

Если почву в горшке полить теплой водой, то вода начинает подниматься по трубке и вытекать из нее.

После полива почвы очень холодной водой вода из трубки не вытекает.

Таким образом, поглощение воды корнем зависит от температуры.

Холодная вода плохо поглощается корнями.





ФОТОСИНТЕЗ

Воду и минеральные вещества растение получает из почвы.

А органические вещества зеленые растения способны создавать из неорганических, используя световую энергию.

Этот процесс называется фотосинтезом (от греческих слов «фотос» — свет, «синтез» — соединение). Способность фотосинтезу — важнейшее свойство зеленых растений.

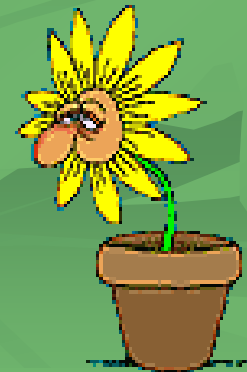
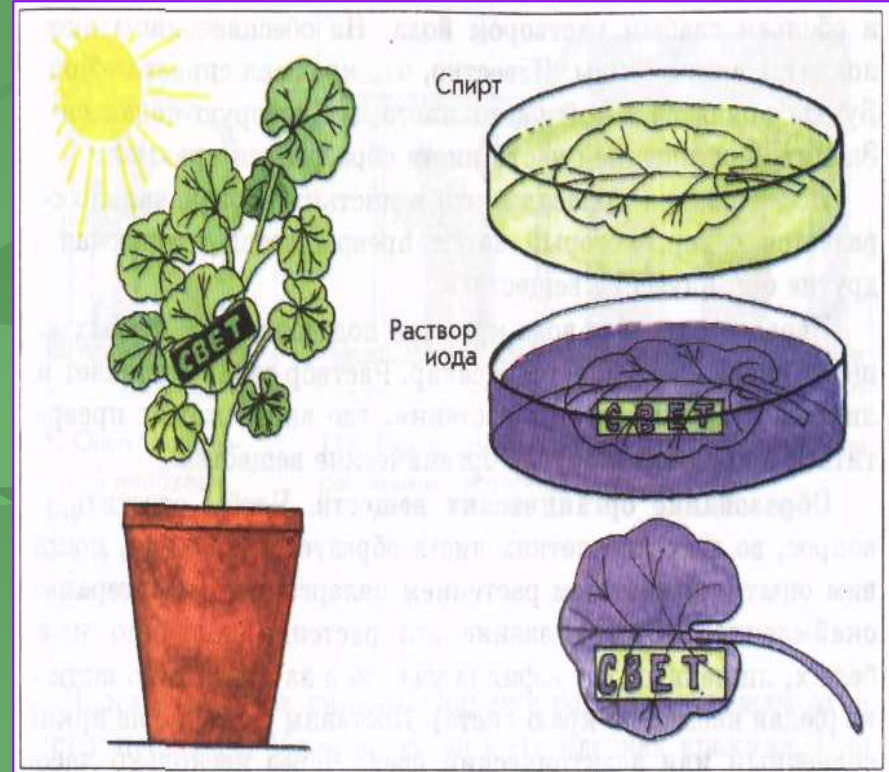
Для процесса фотосинтеза необходима световая энергия.

В листьях первоначально образуется сахар, который затем превращается в крахмал и другие органические вещества.

Нерастворимый в воде крахмал под действием особых веществ снова превращается в сахар. Раствор сахара оттекает из листьев в другие органы растения, где вновь может превратиться в крахмал и другие органические вещества.

Опыт:

1. Поместим растение на трое суток в темный шкаф, чтобы произошел отток питательных веществ из листьев.
2. Вырежем на конверте из черной бумаги слово «свет».
3. Через трое суток вынем растение из шкафа и поместим в этот конверт один из листьев.
4. Поставим растение на солнечный свет.
5. Через 8—10 часов лист срежем.
6. Снимем бумагу.
7. Опустим лист в кипящую воду, а затем на несколько минут в горячий спирт, в котором хлорофилл хорошо растворяется.
8. Спирт окрасится в зеленый цвет, лист обесцветится, промоем его водой, обольем слабым раствором йода.
9. На обесцвеченном листе появятся синие буквы. Крахмал синееет от йода. Буквы появятся в части листа, куда падал свет. В освещенной части листа образовался крахмал.



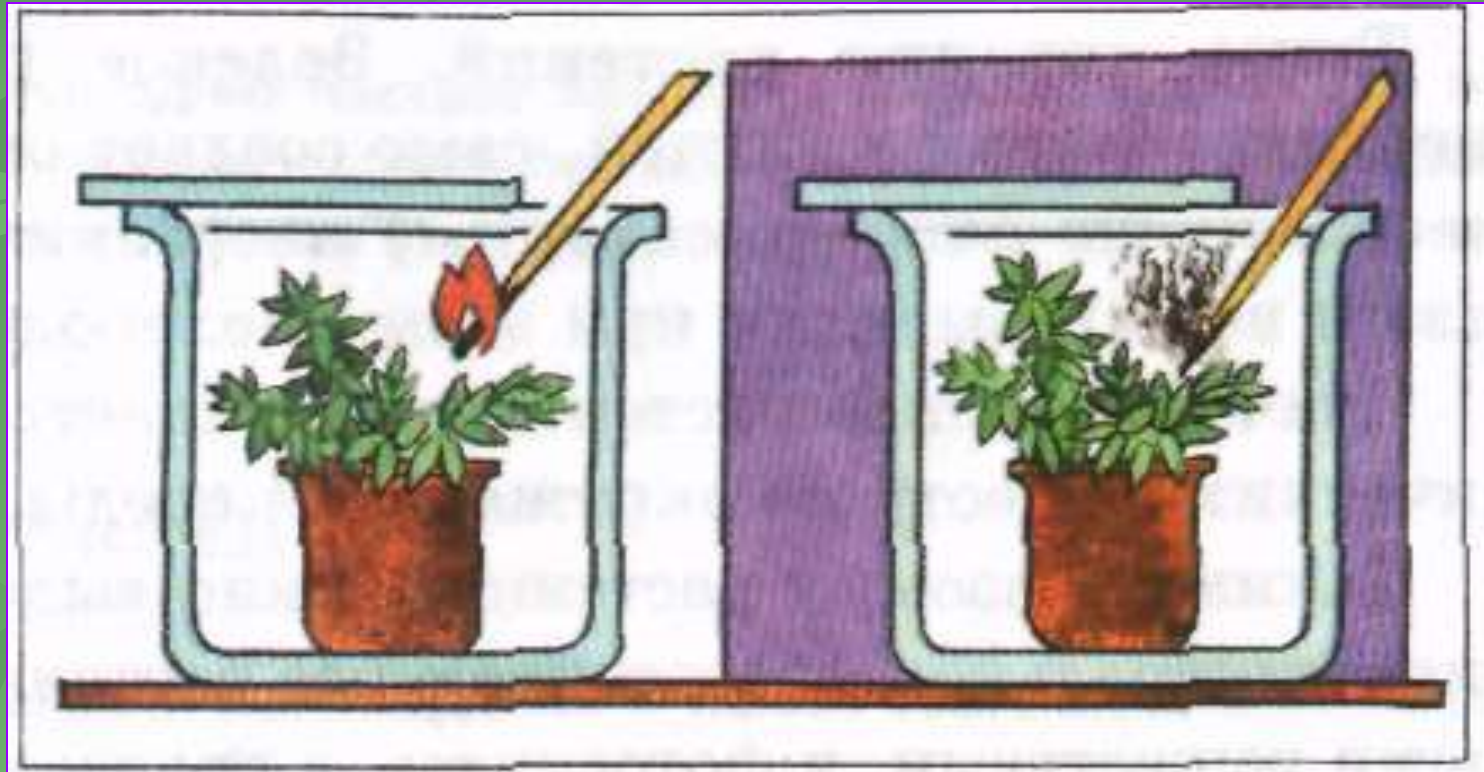
Выделение кислорода растениями при фотосинтезе

Опыт:

1. Возьмем две банки и опустим в них стаканы с водой, в которые поставлены веточки с зелеными листьями.
2. Наполним банки углекислым газом и плотно закроем, чтобы не проникал воздух. Первую банку выставим на яркий свет, вторую оставим в темноте.
3. Через сутки откроем банки и опустим в них горящие лучинки.
В первой банке лучинка продолжает ярко гореть: в этой банке появился газ, поддерживающий горение. Поддерживает горение только кислород. Зеленые листья растения поглотили значительную часть углекислого газа и выделили кислород.
Опущенная во вторую банку горящая лучинка потухнет. Следовательно, зеленые растения выделяют кислород только на свету.



Опыт, доказывающий выделение зеленым растением кислорода на свету



Фотосинтез — важнейший процесс, благодаря которому возможна жизнь на Земле. Ежегодно зеленые растения синтезируют большое количество органического вещества, поглощают около 600 млрд. т углекислоты, выделяют в атмосферу 400 млрд. т свободного кислорода. Благодаря фотосинтезу ежегодно запасается огромное количество преобразованной солнечной энергии.

