

A close-up photograph of green grass blades, heavily covered with small, clear water droplets. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a field of grass. The lighting is bright, highlighting the texture of the leaves and the glistening surface of the water.

***Процессы,
происходящие в
растении***

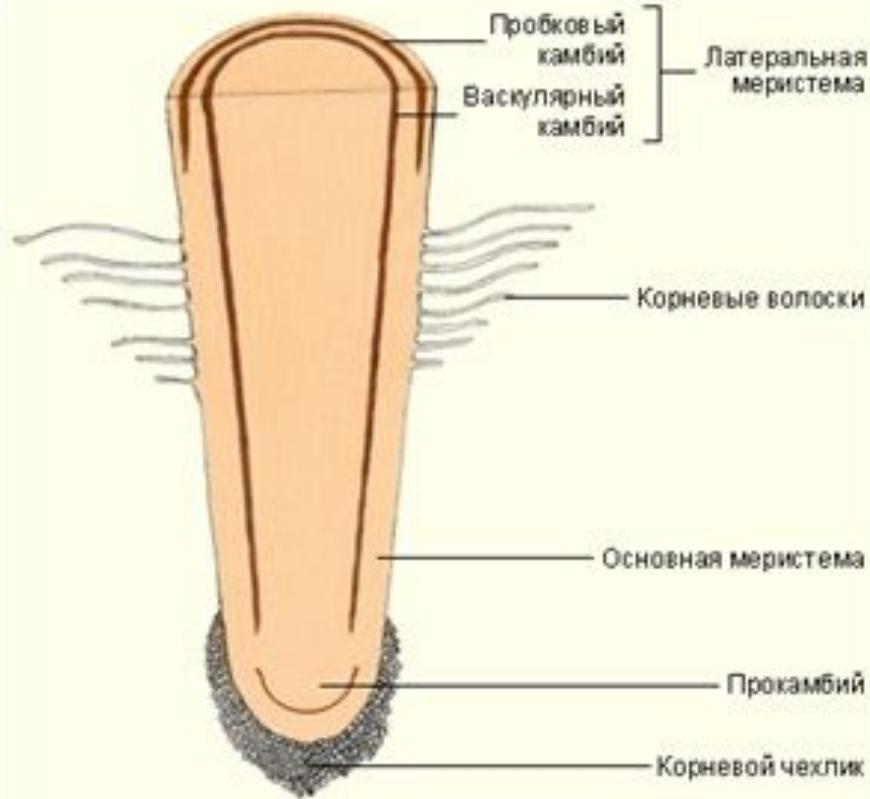


Схема расположения меристем в корне

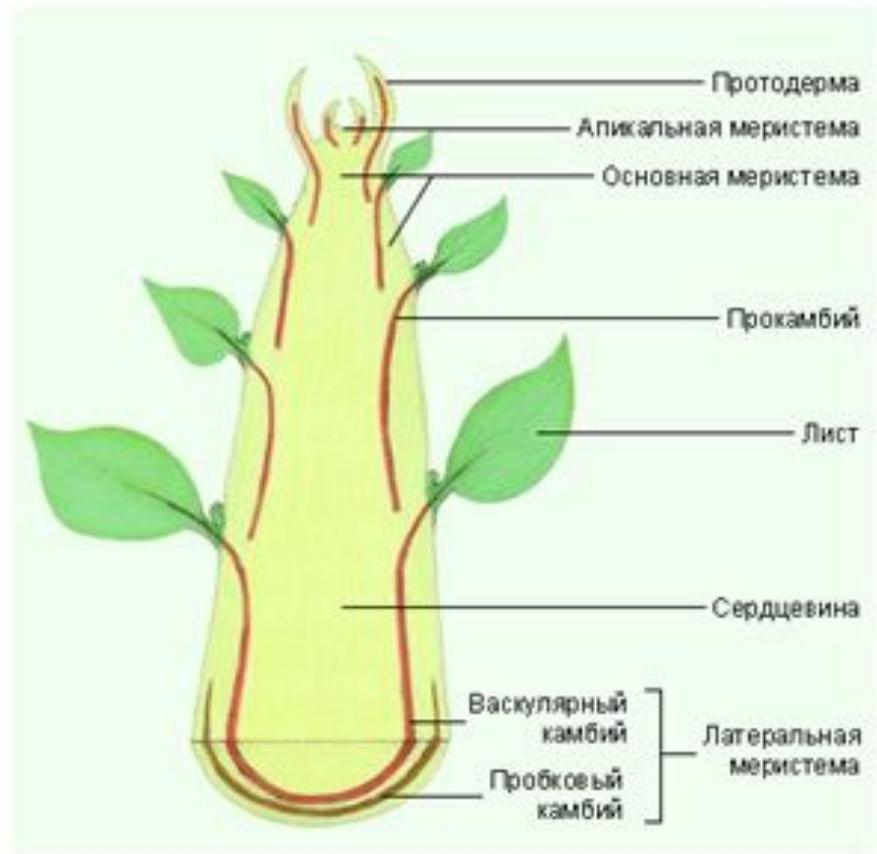
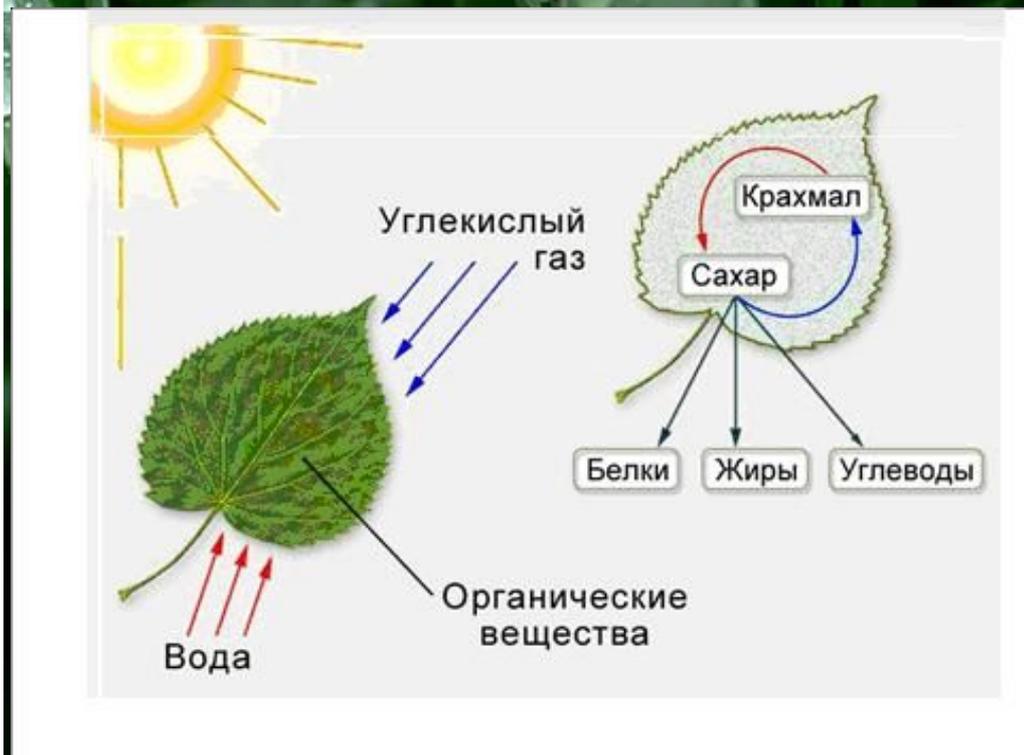
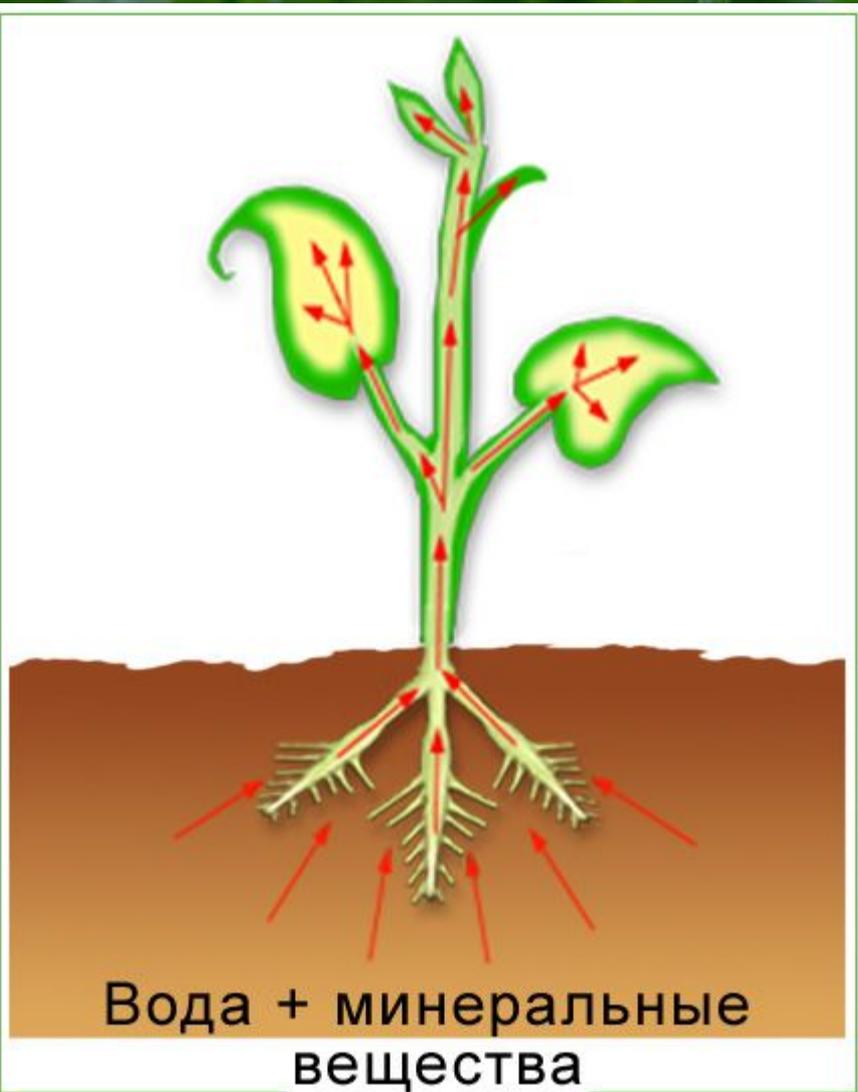


Схема расположения меристем в стебле

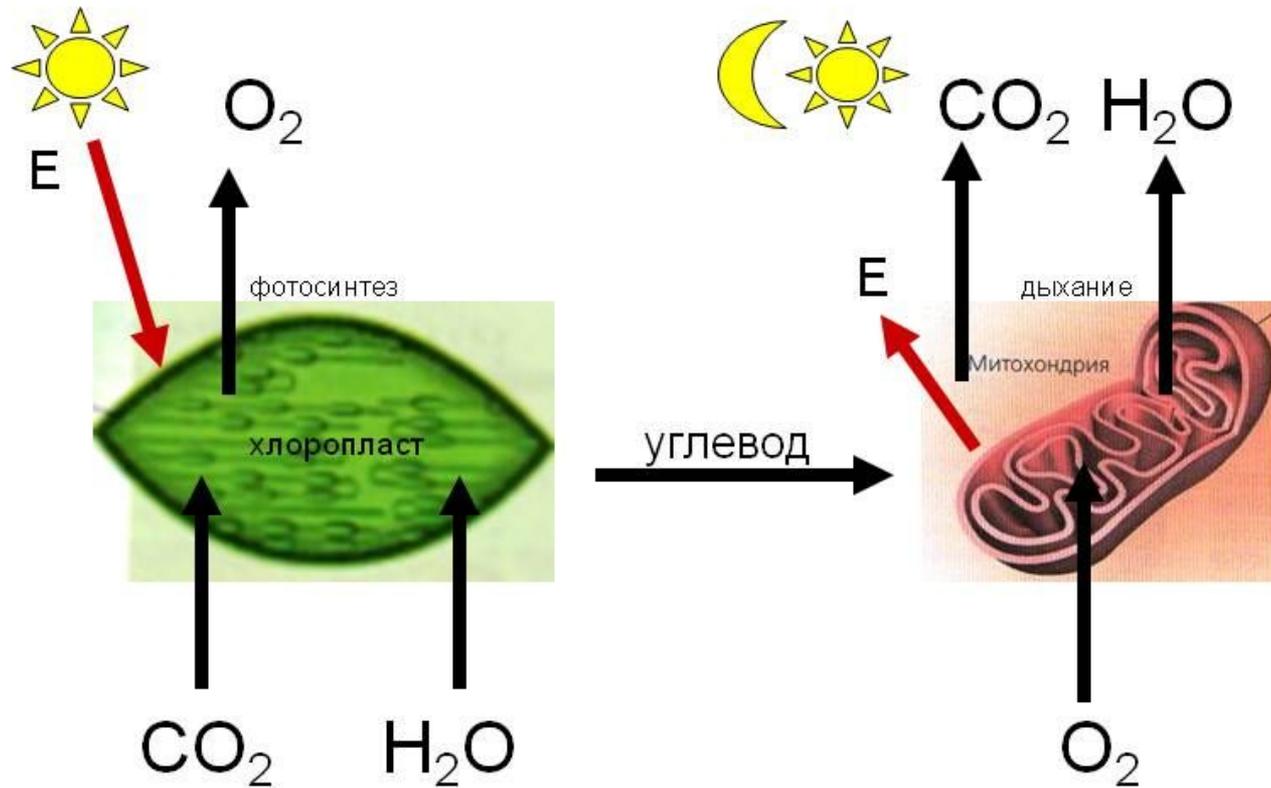
Воздушное и почвенное питание растения



В растении одновременно происходят противоположно направленные процессы – дыхание и фотосинтез



Сравнительная схема процессов фотосинтеза и дыхания.



ВЗАИМОСВЯЗЬ ФОТОСИНТЕЗА И ДЫХАНИЯ РАСТЕНИЙ

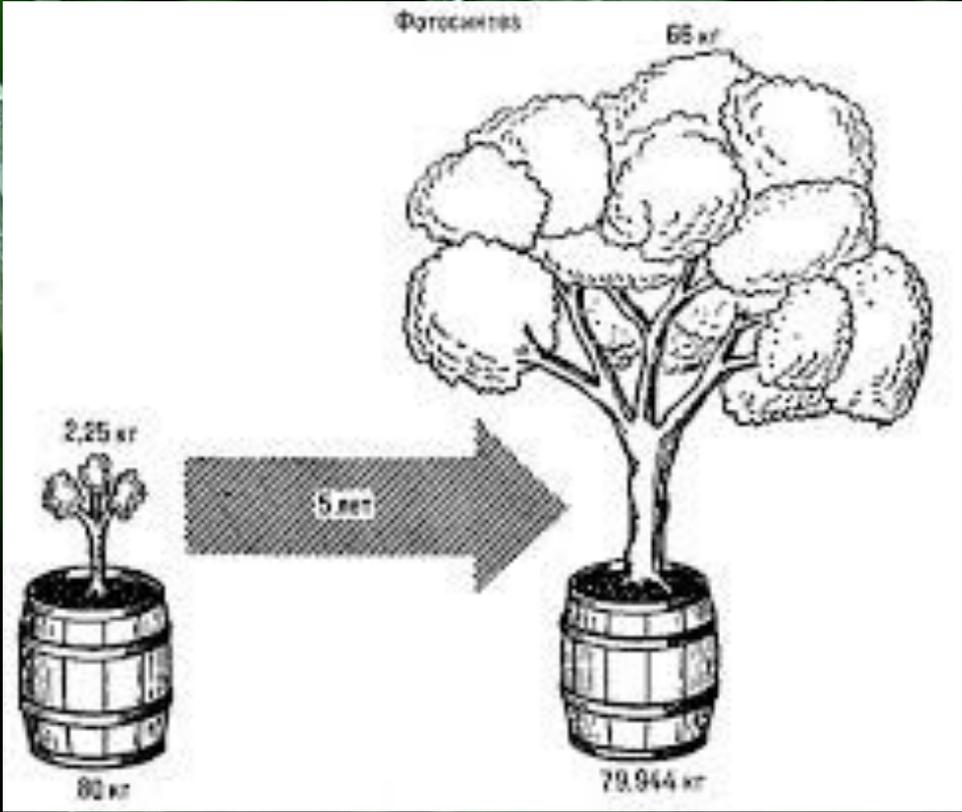
СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

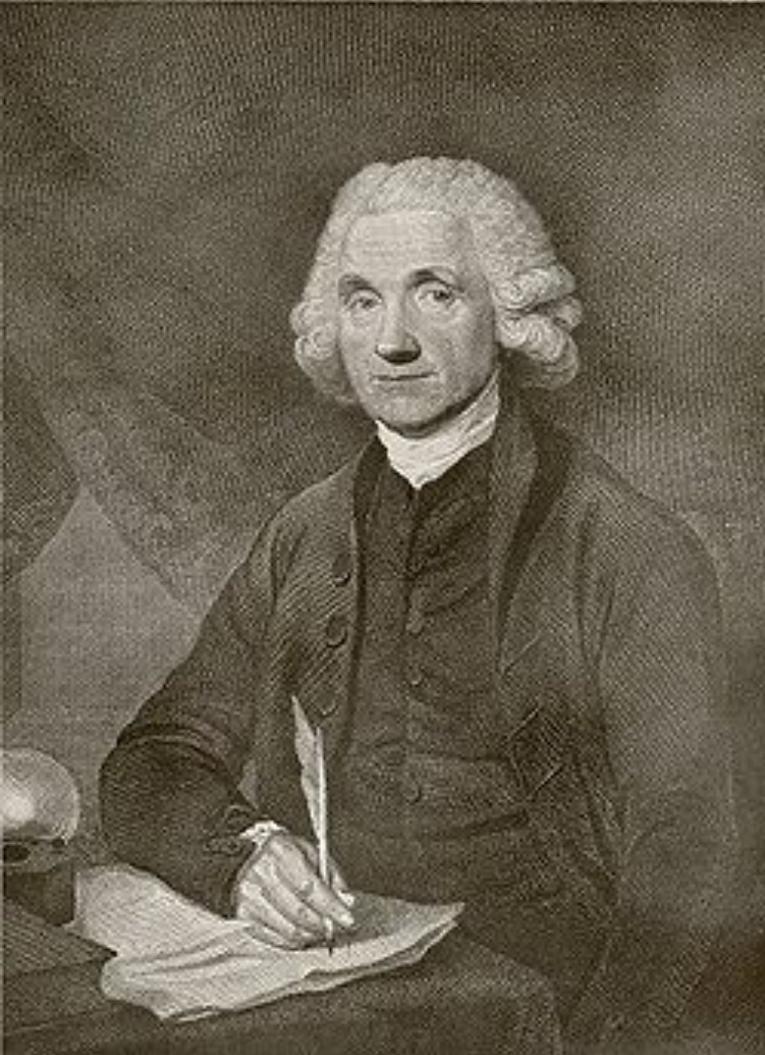




Ван Гельмонт
1580-1644

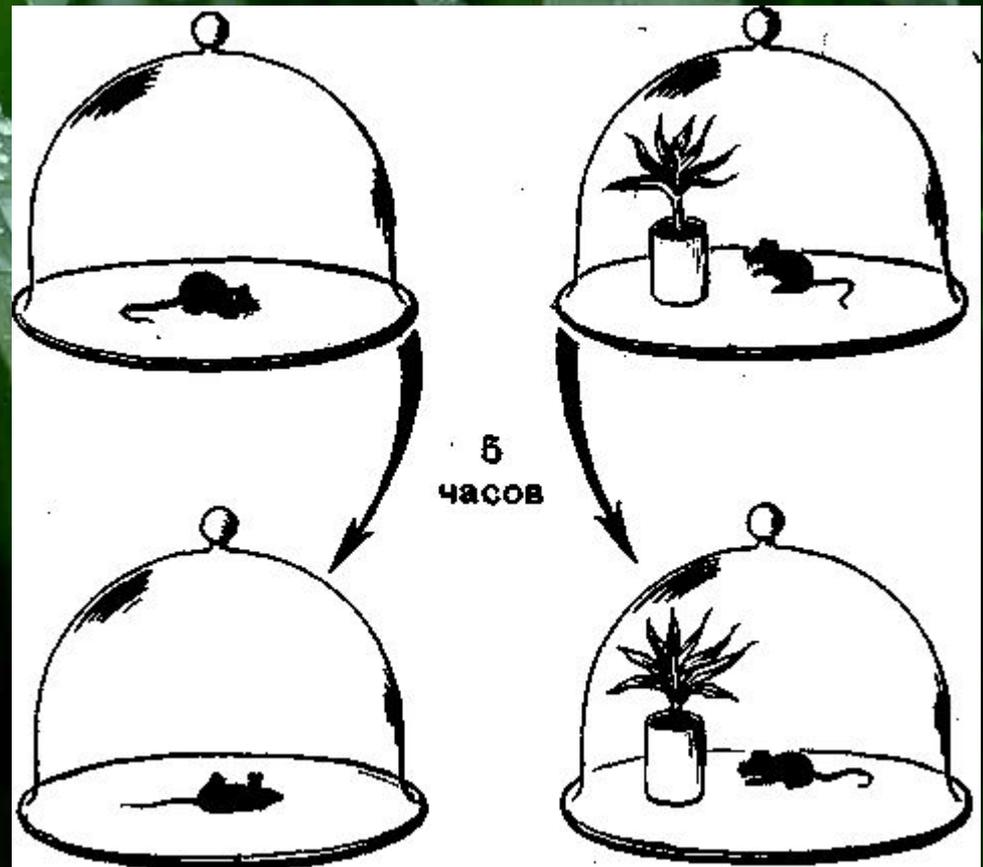
Опыт Ван Гельмонта доказывает, что растение берёт питательные вещества не из почвы



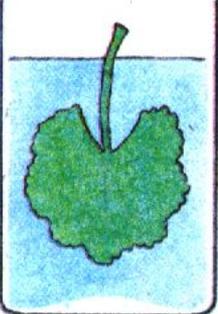
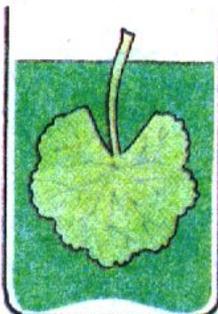
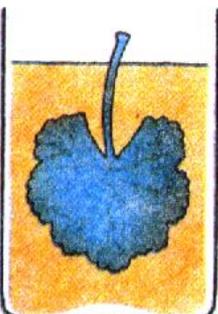
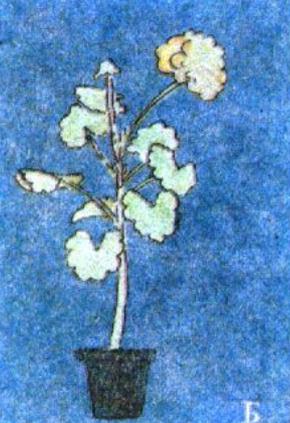
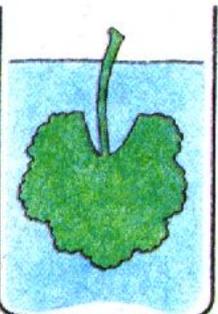
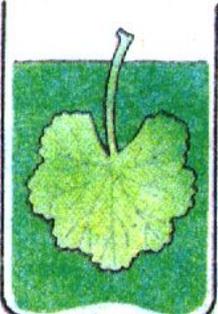
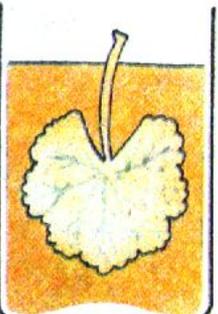
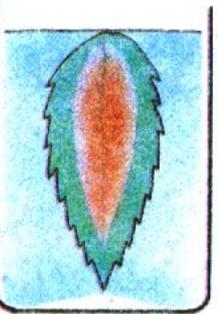
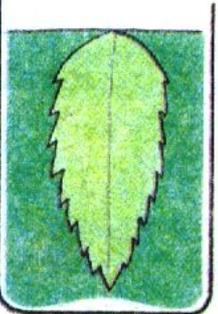
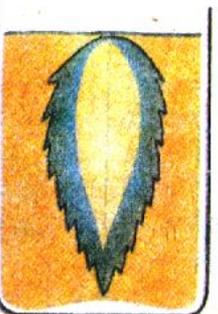


Джозеф Пристли
1733 - 1804

Опыты Д. Пристли доказали, что растение образует на свету кислород



Опыт, доказывающий образование крахмала в листьях растения на свету

<p>ГЕРАНЬ</p>  <p>А</p>	 <p>ВОДА t_K</p>	 <p>СПИРТ t_K</p>	 <p>РАСТВОР ЙОДА</p>	<p>ВЫВОД:</p> <p>НА СВЕТУ В ЛИСТЬЯХ ОБРАЗУЕТСЯ КРАХМАЛ</p>
 <p>Б</p>	 <p>ВОДА t_K</p>	 <p>СПИРТ t_K</p>	 <p>РАСТВОР ЙОДА</p>	<p>ВЫВОД:</p> <p>В ТЕМНОТЕ В ЛИСТЬЯХ НЕ ОБРАЗУЕТСЯ КРАХМАЛ</p>
<p>КОЛЕУС</p>  <p>С</p>	 <p>ВОДА t_K</p>	 <p>СПИРТ t_K</p>	 <p>РАСТВОР ЙОДА</p>	<p>ВЫВОД:</p> <p>НА СВЕТУ В ЛИСТЬЯХ В ХЛОРОПЛАСТАХ ОБРАЗУЕТСЯ КРАХМАЛ</p>

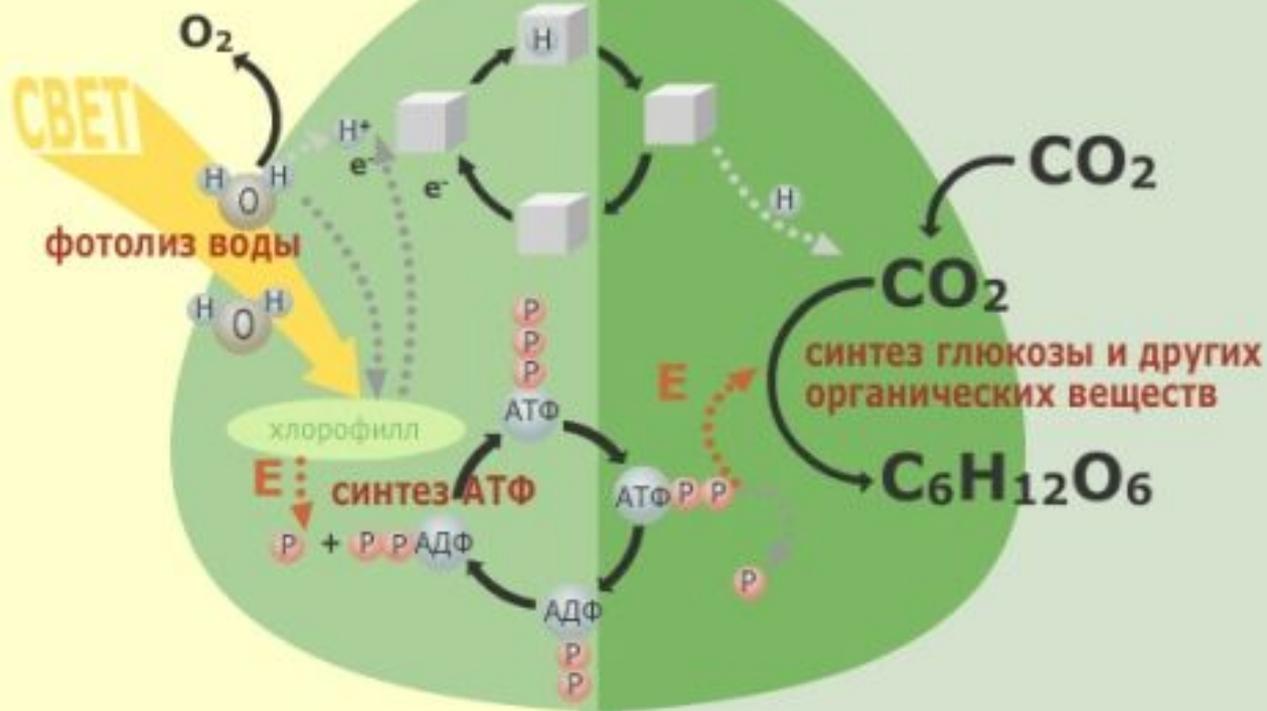
Световая и темновая фазы фотосинтеза

СВЕТОВАЯ ФАЗА

в гранах хлоропласта

ТЕМНОВАЯ ФАЗА

в строме хлоропласта



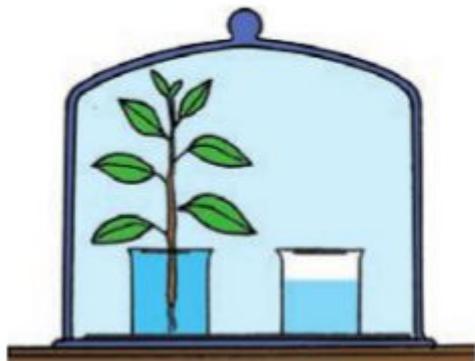
- молекулы переносчики

E - энергия

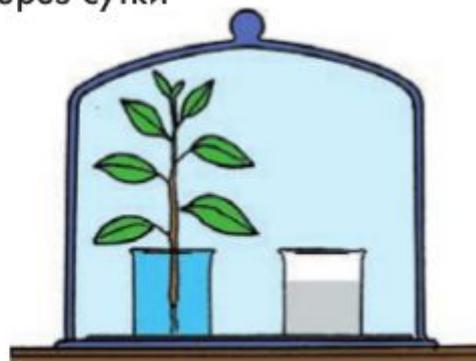
e^- - электрон

P - фосфорная кислота

Начало опыта



Через сутки



**Опыты,
доказывающие
дыхание растений**



Побеги



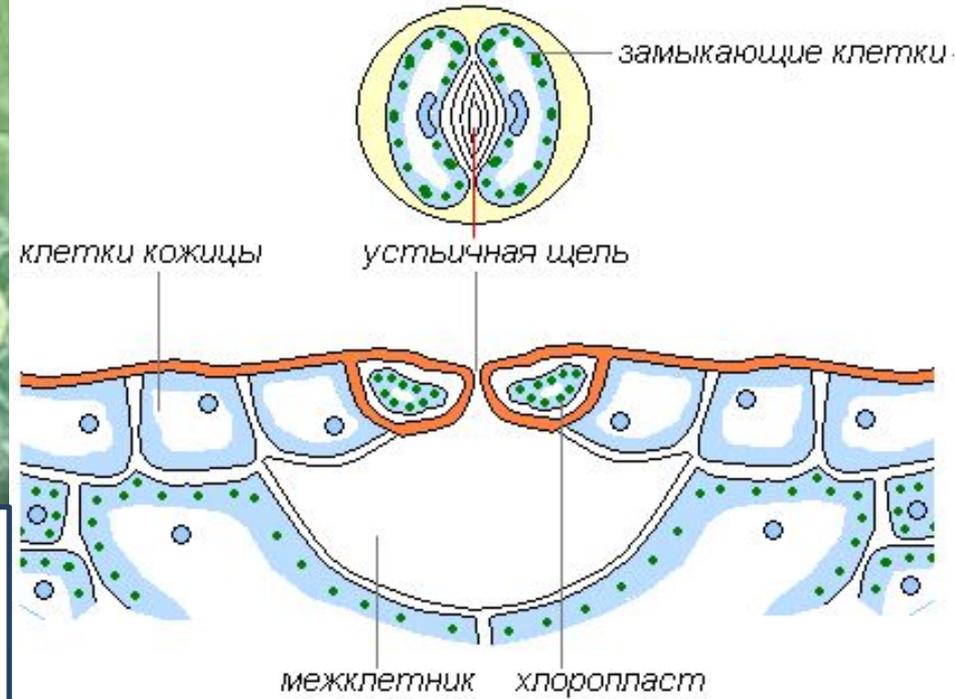
Корнеплоды



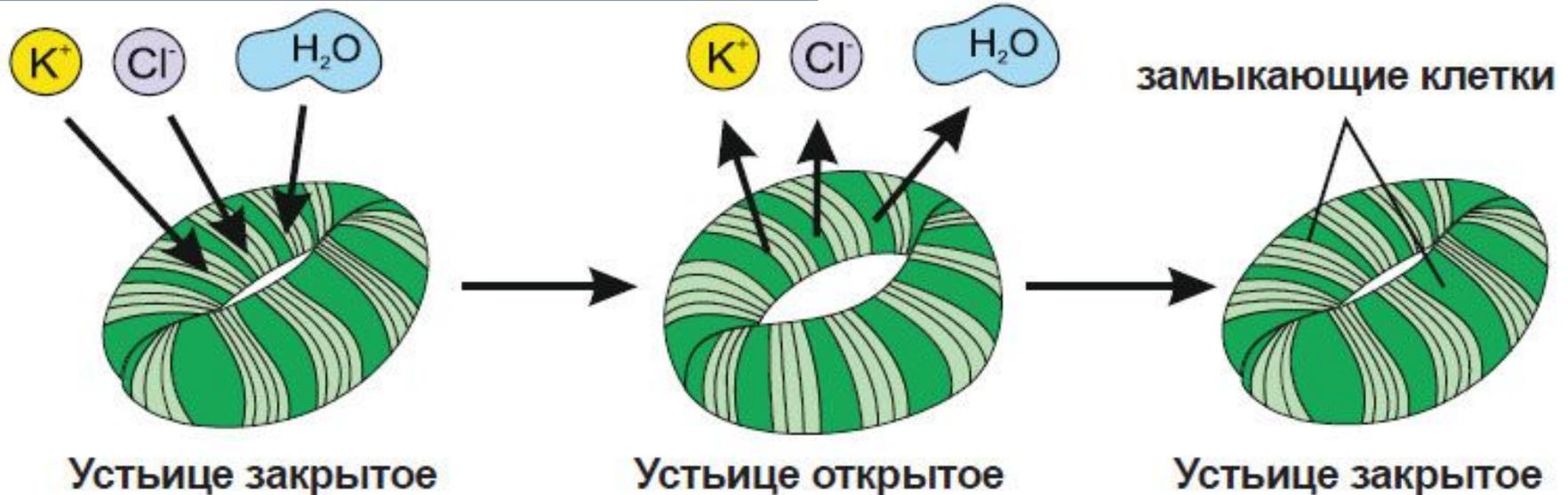
Семена

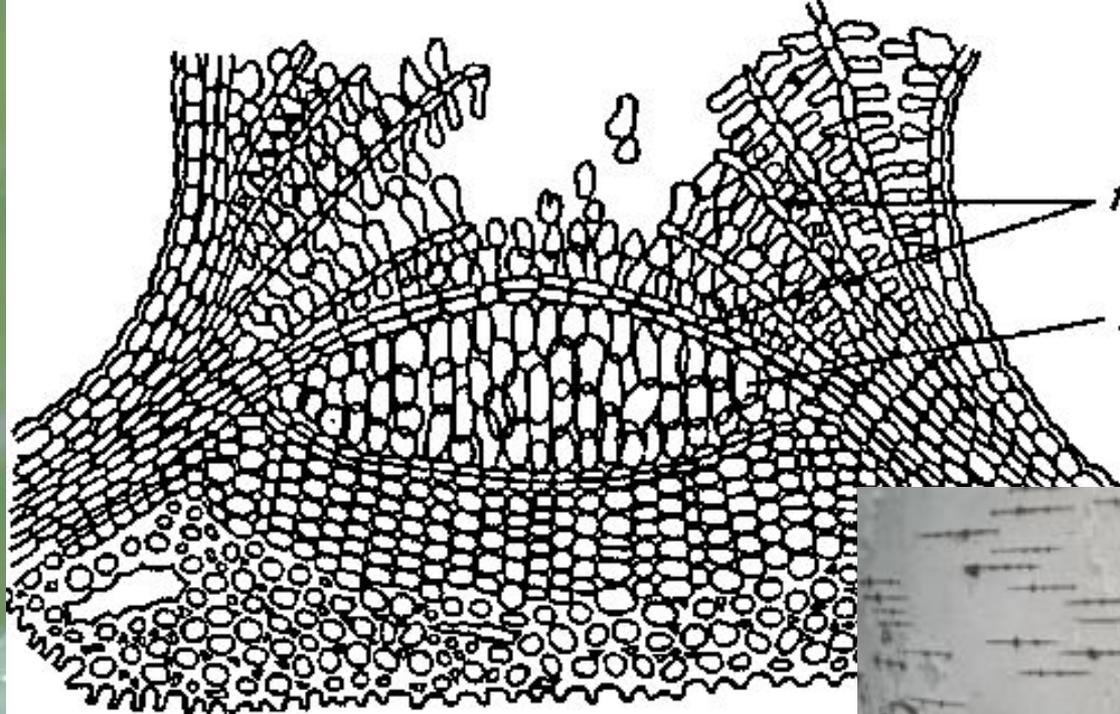


Устьице с окружающими его клетками кожи



Дыхание и испарение в листьях происходят через устьица. Устьица сообщаются с системой межклетников





Для испарения и дыхания на одревесневших частях растения есть чечевички



Слой
растительного
масла



**Опыты, доказывающие что
растение испаряет воду**

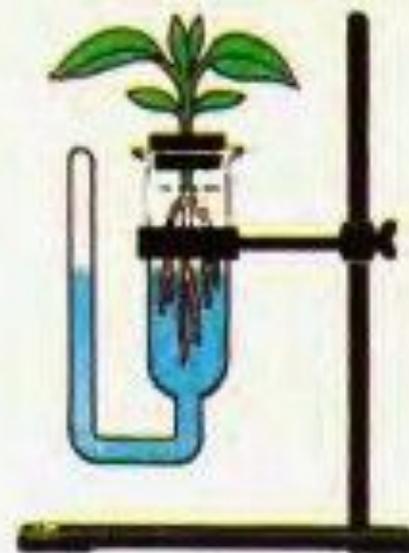
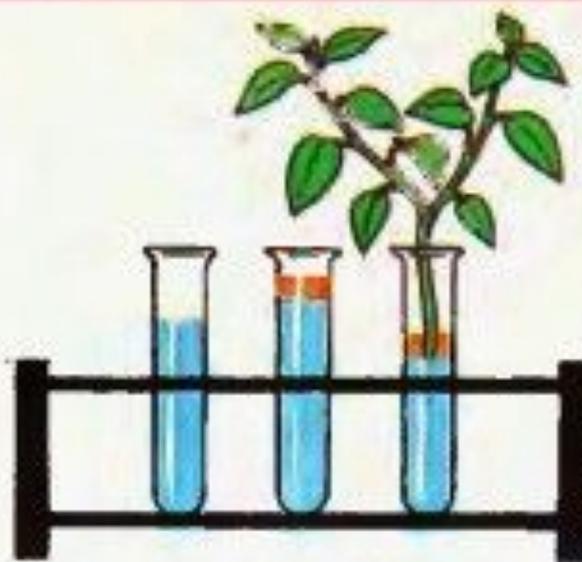
Испарение воды растениями

69

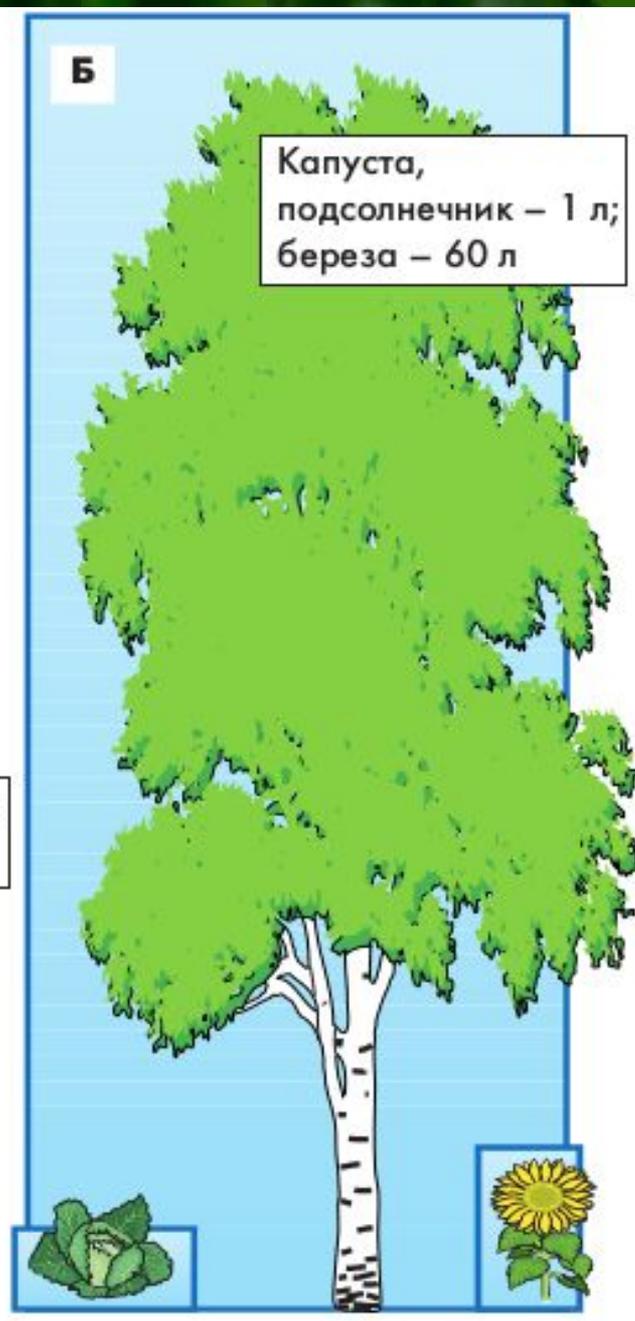
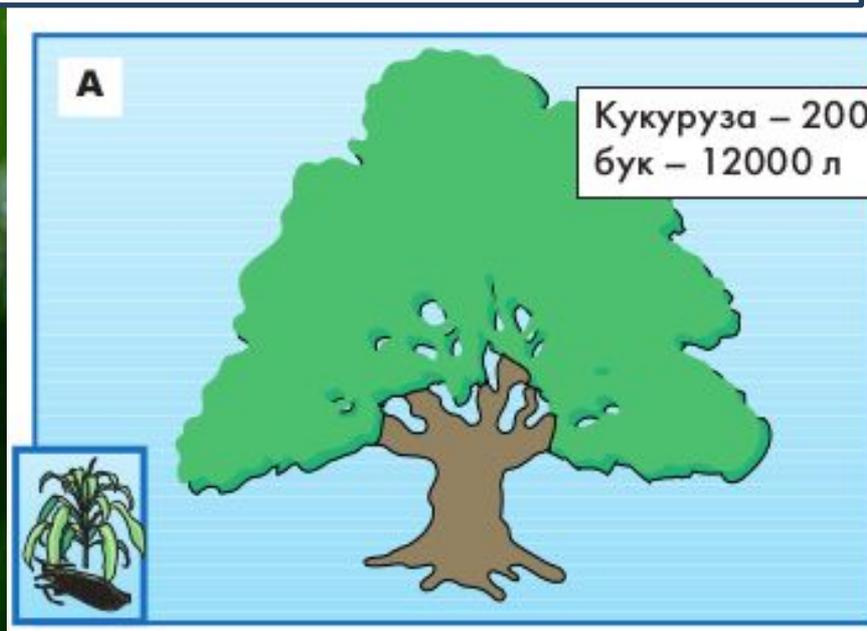


56

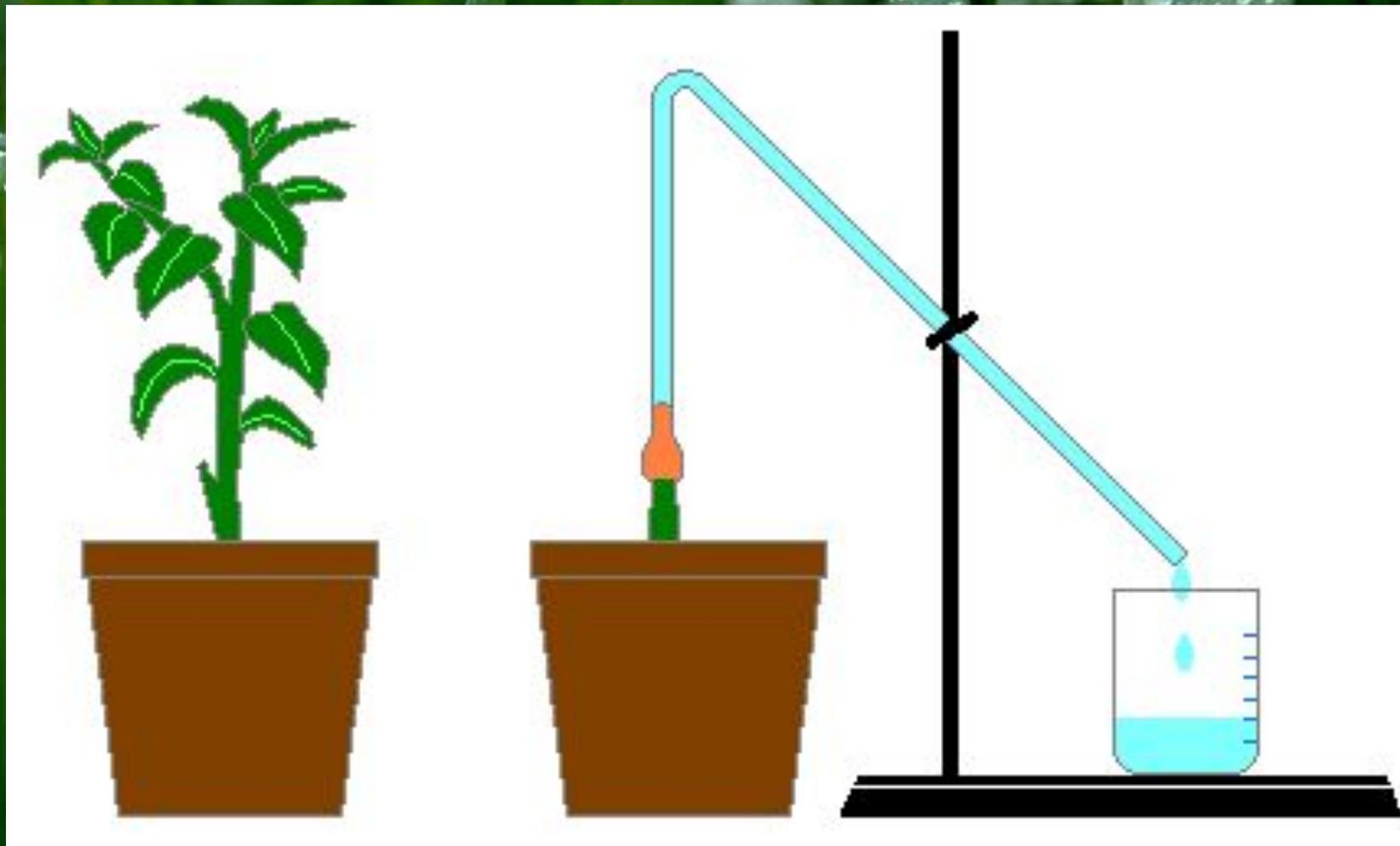
Опыты, показывающие испарение воды растениями



***Количество испаряемой воды
зависит от вида растения и
погодных условий***

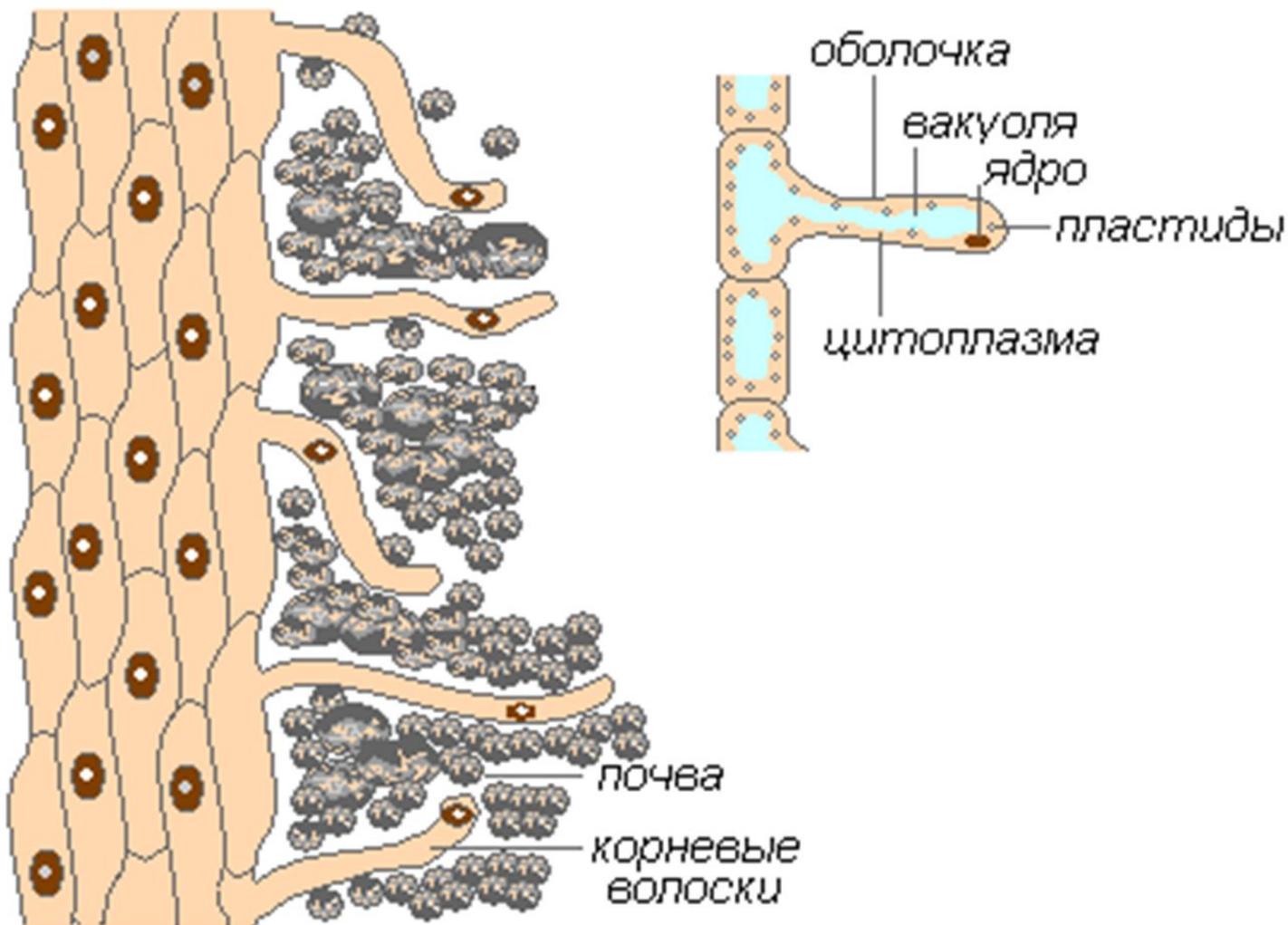


Всасывающая сила корня

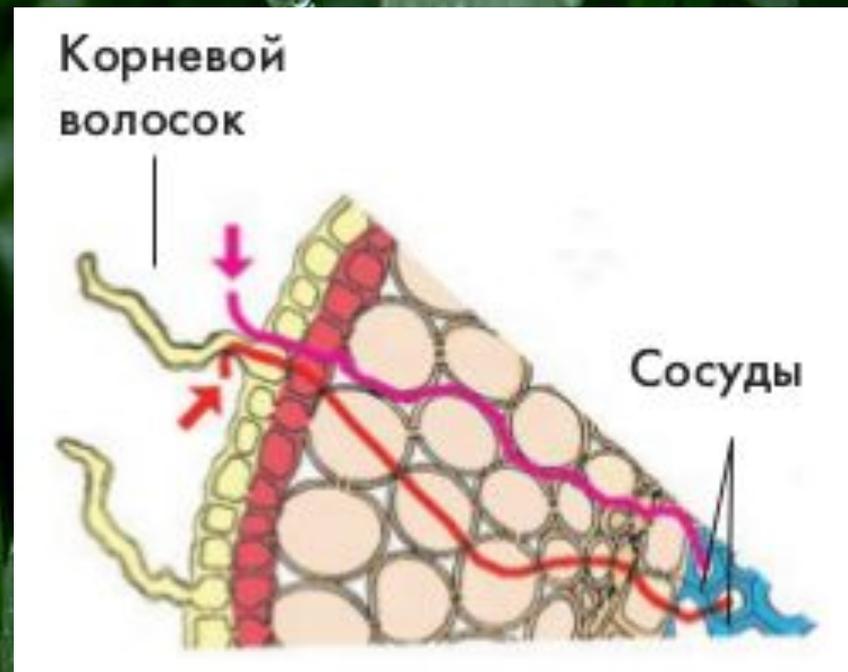
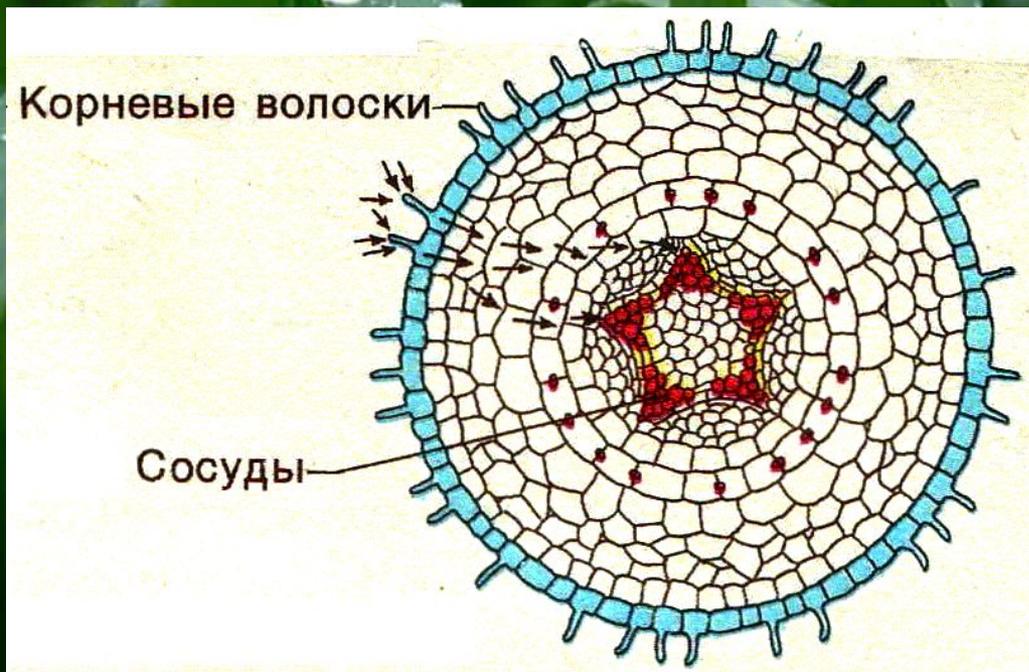


Растение всасывает воду корневыми волосками

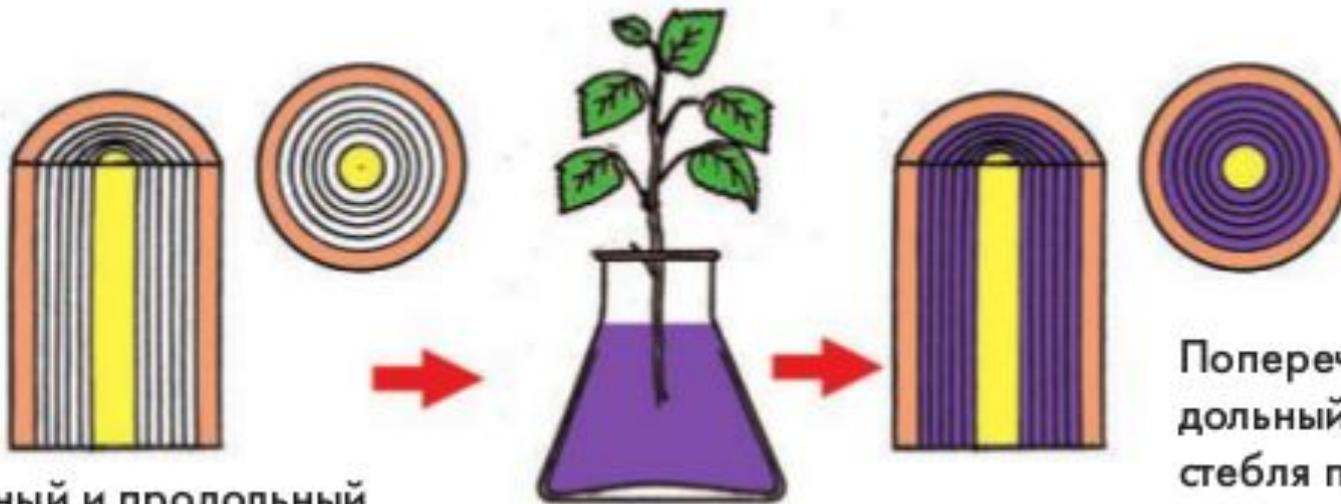
Строение корневого волоска



Растение всасывает воду корневыми волосками, а потом вода проходит во внутрь корня и по сосудам транспортируется во все органы растения



Опыт, доказывающий передвижение воды с растворёнными в ней веществами по сосудам древесины



Поперечный и продольный срезы стебля до опыта

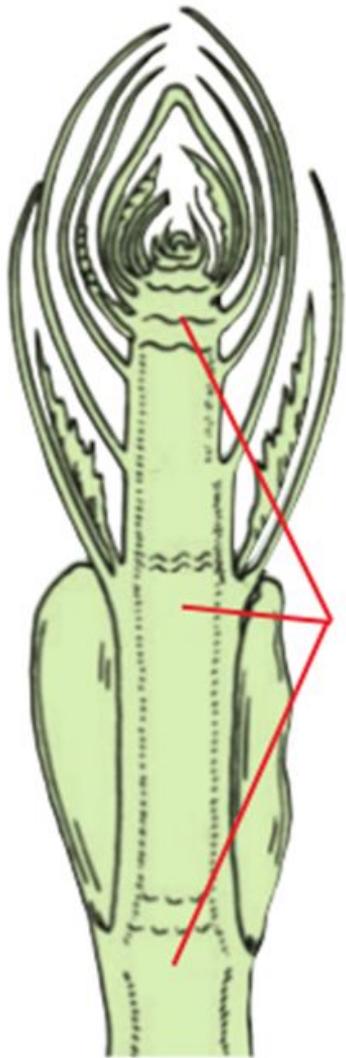
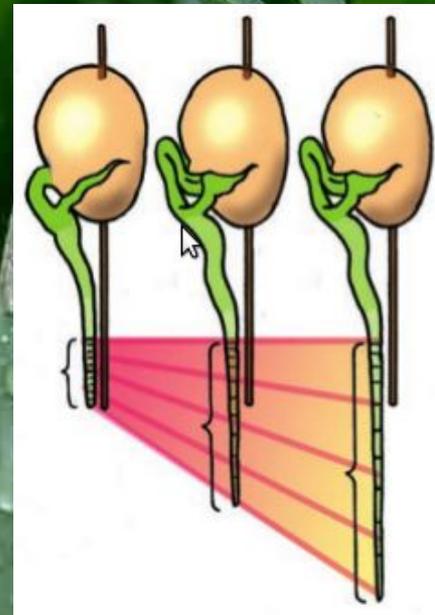
Побег в колбе с чернилами

Поперечный и продольный срезы стебля после опыта

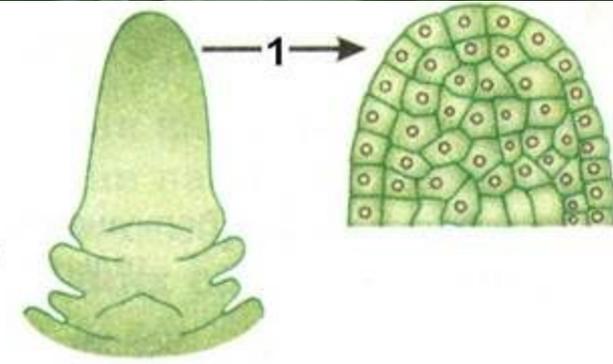
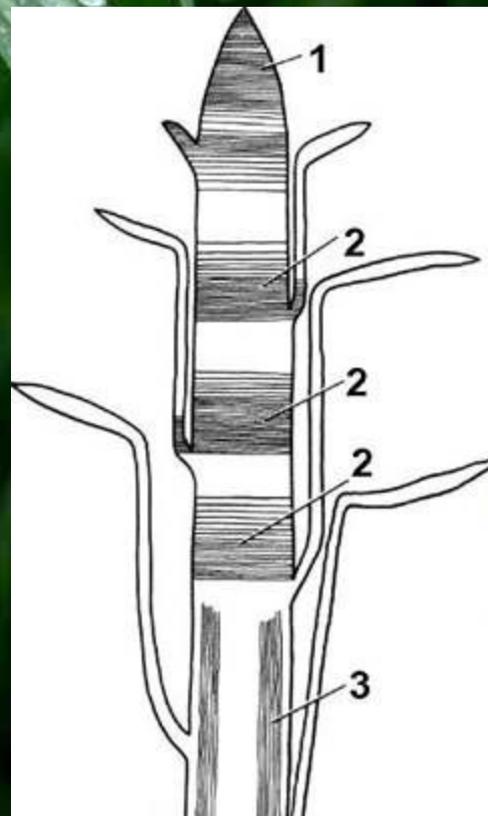


Рост и развитие это не одно и то же

**Рост и развитие
вегетативных
органов.
Расположение
образовательной
ткани в растении**

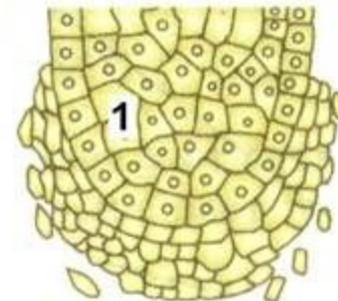


Вставочная образовательная ткань

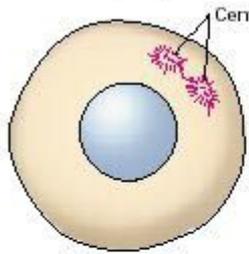


Конус нарастания

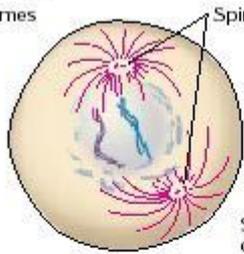
Верхушка корня



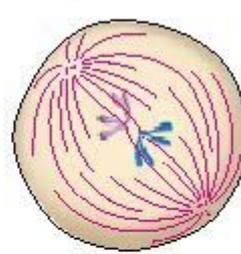
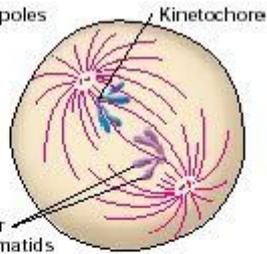
Интерфаза (G_2)



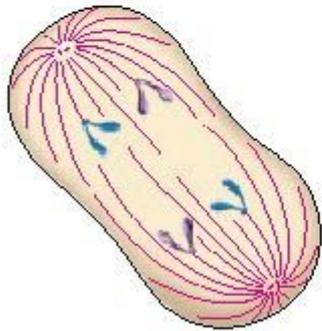
Профаза



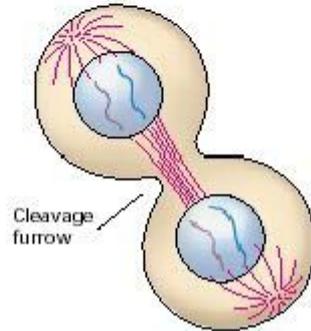
Метафаза



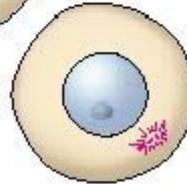
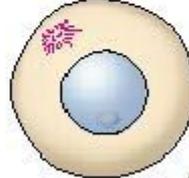
Анафаза



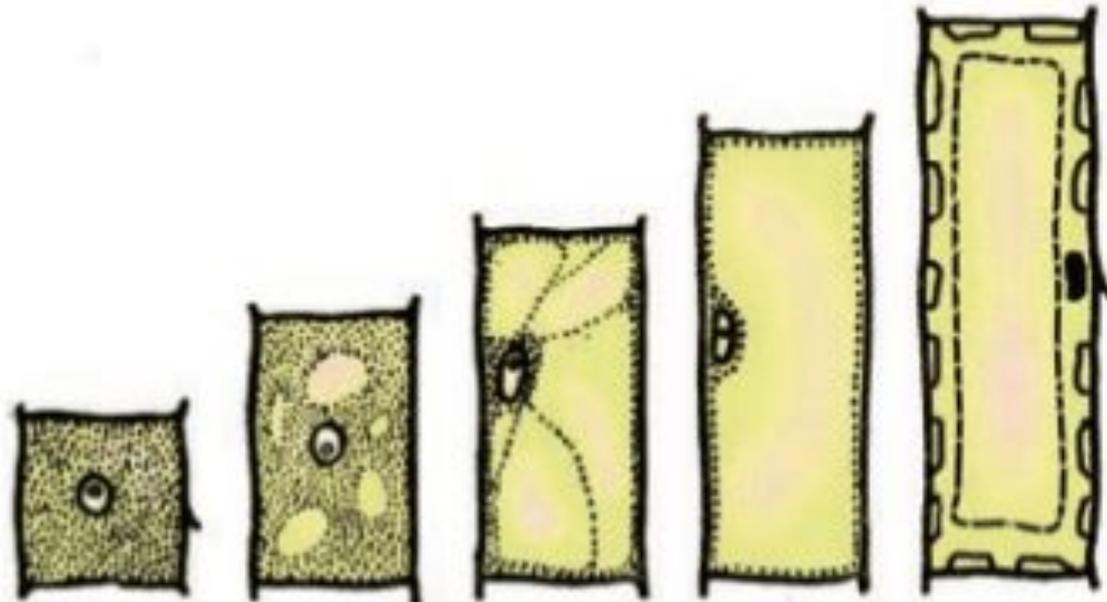
Телофаза



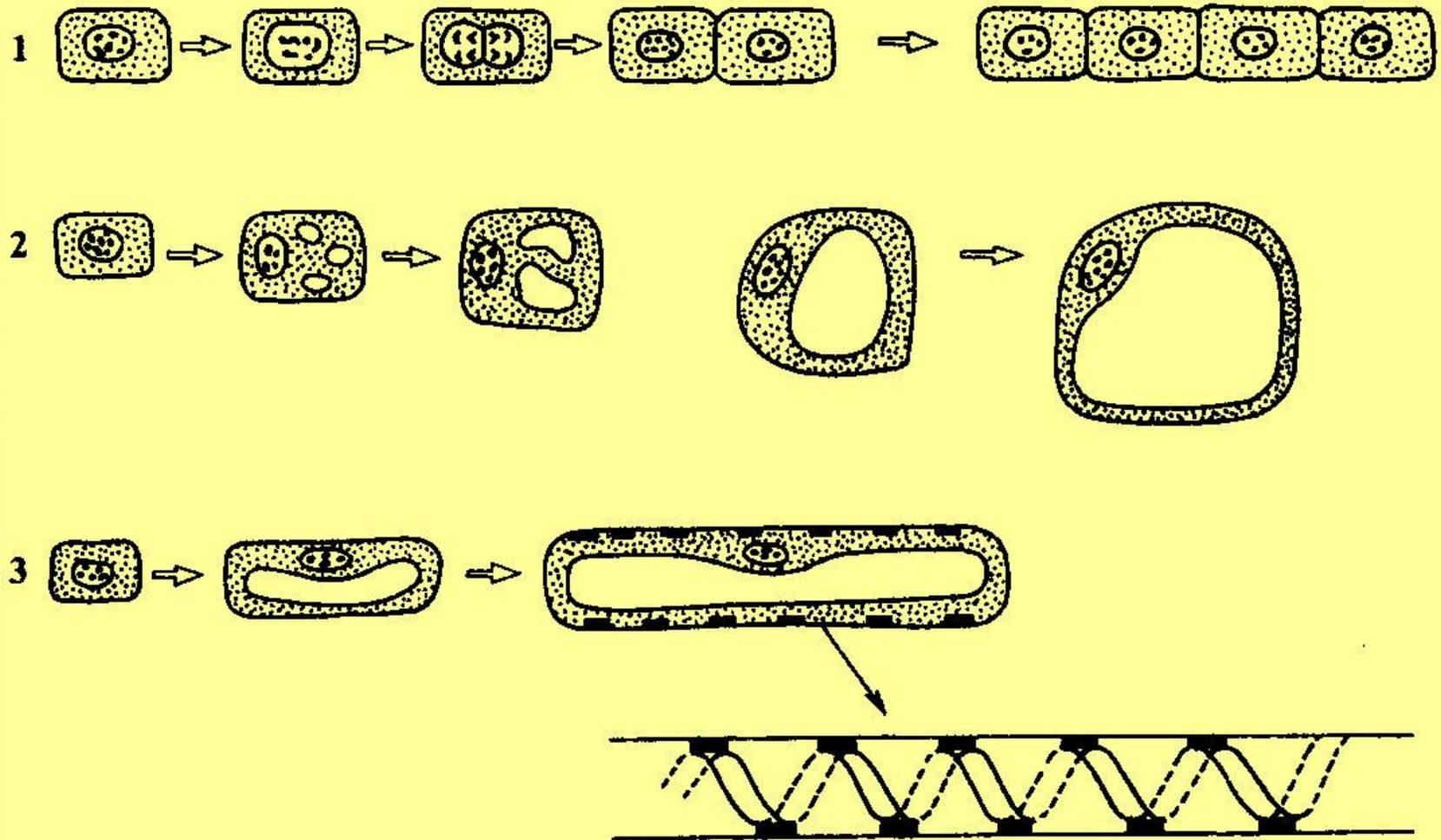
Интерфаза (G_2)



**Деление и
рост
растительной
клетки**



Рост и дифференцировка растительных клеток



Диаграммы, иллюстрирующие рост растительной клетки:

1 — деление клетки; 2 — растяжение клетки; 3 — дифференциация клетки



Листопад

Клеточные изменения в основании листа перед листопадом

