

A close-up photograph of green grass blades, likely from a lawn or field, covered in numerous small, clear water droplets. The droplets are scattered across the blades, some appearing as thin films and others as distinct spheres. The background is a soft-focus green, suggesting a dense patch of grass.

***Процессы,
происходящие в
растении***

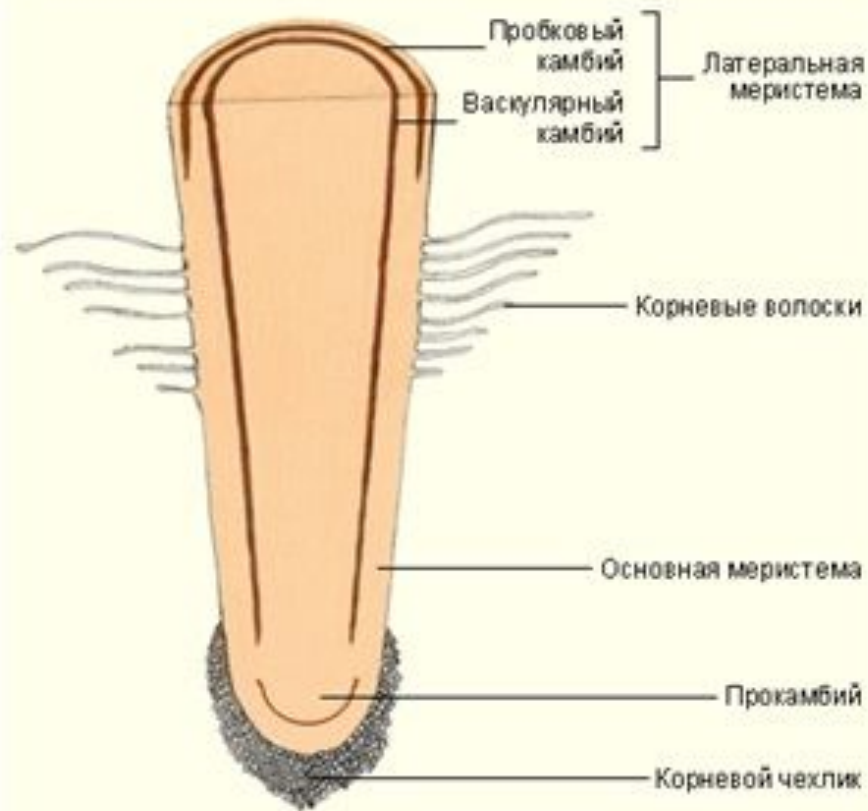
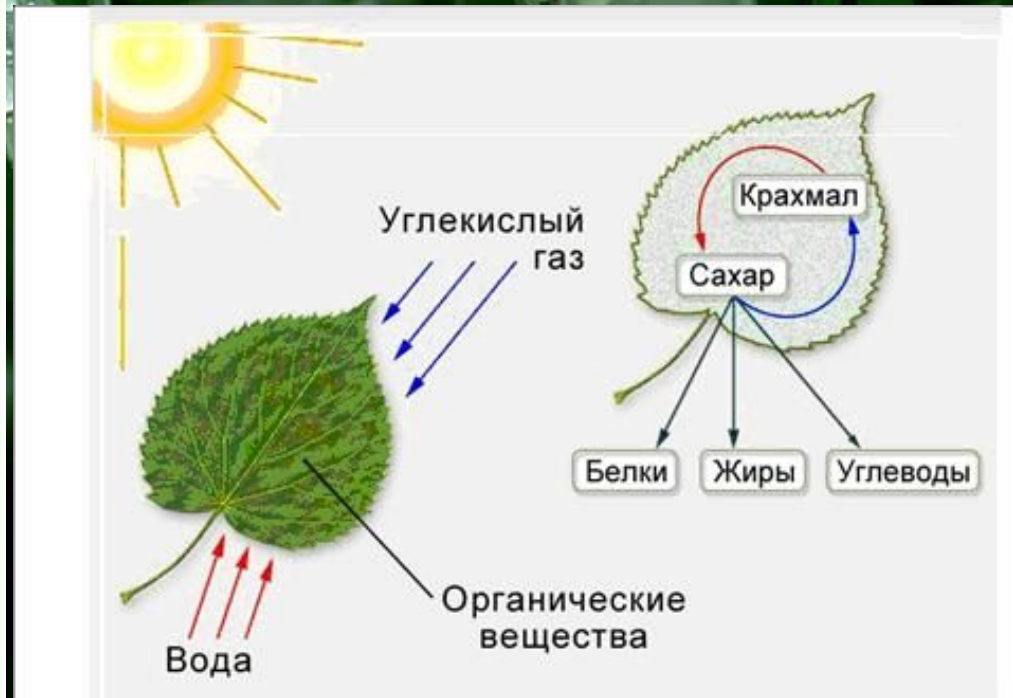
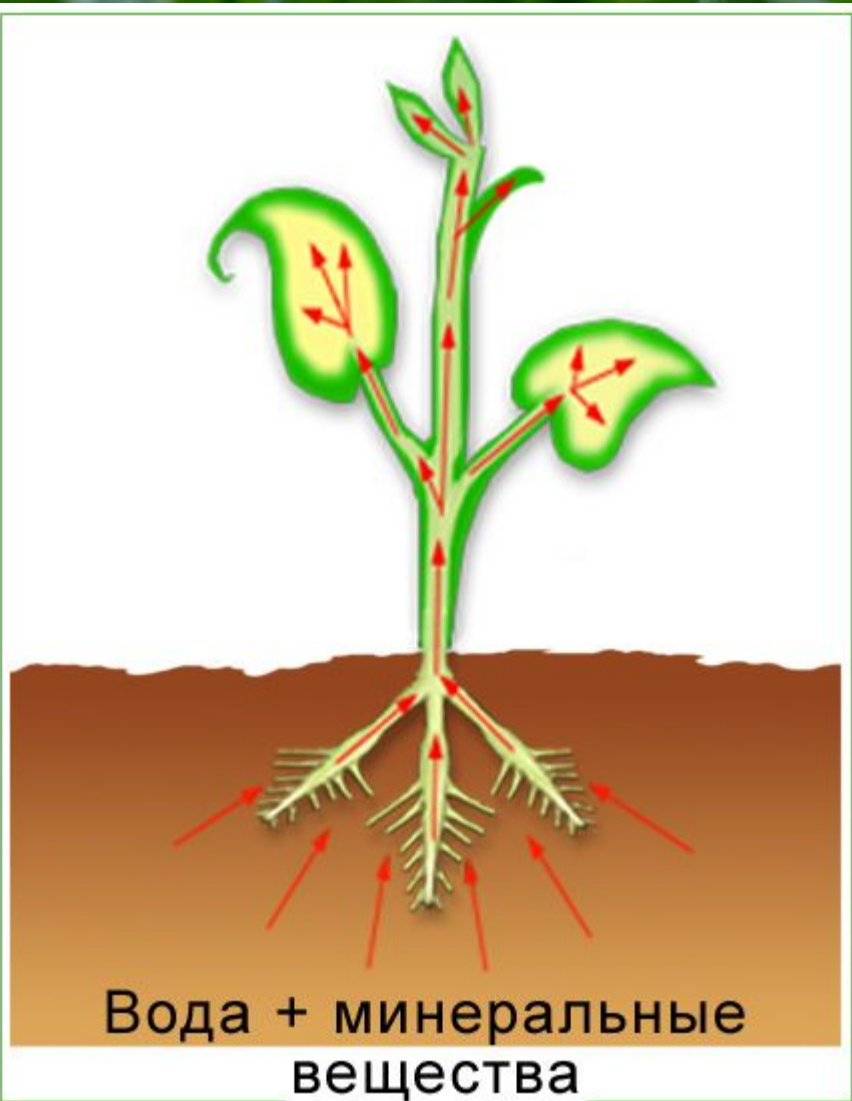


Схема расположения меристем в корне



Схема расположения меристем в стебле

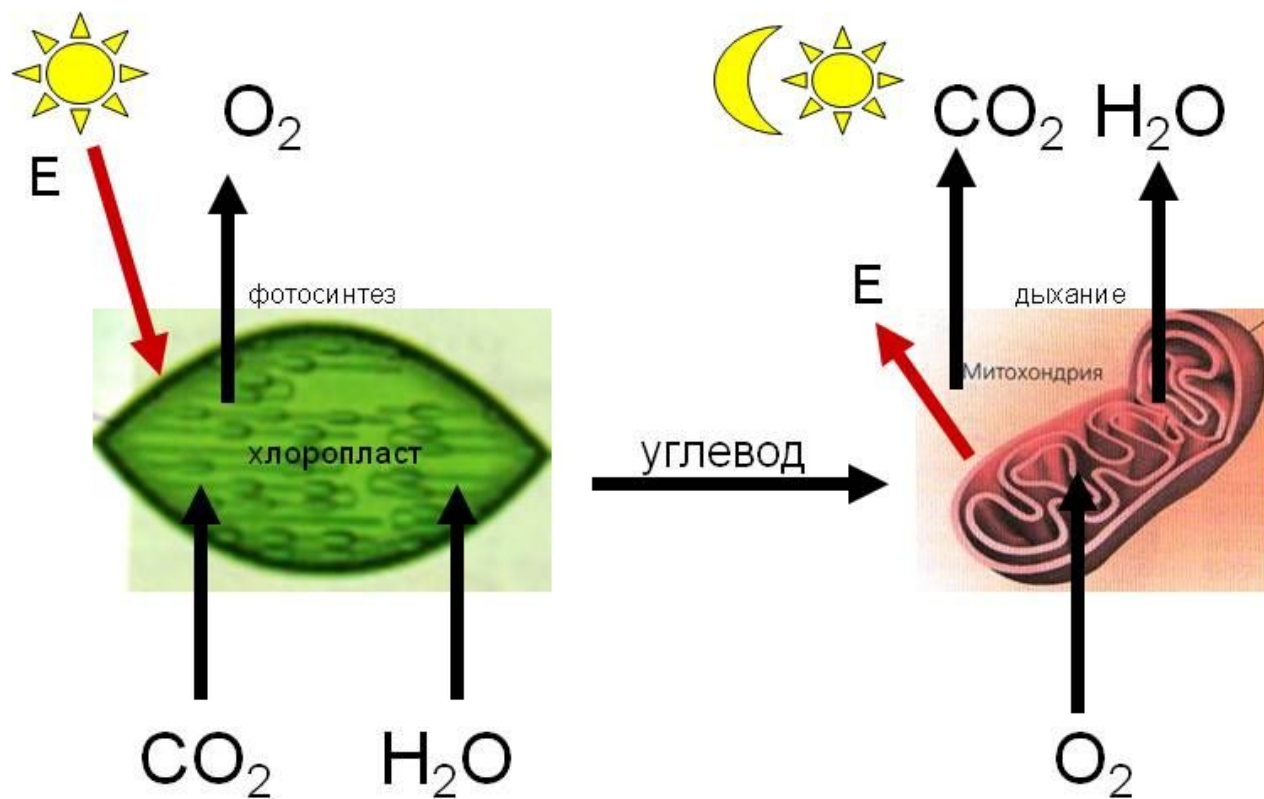
Воздушное и почвенное питание растения



**В растении одновременно происходят
противоположно направленные процессы –
дыхание и фотосинтез**

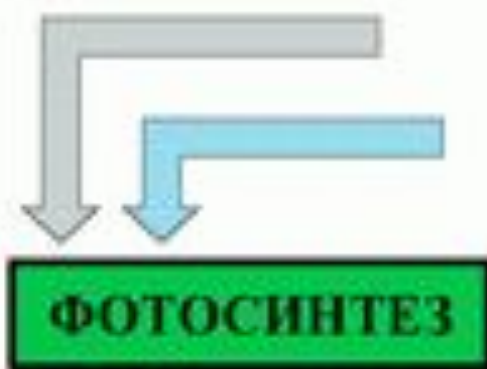


Сравнительная схема процессов фотосинтеза и дыхания.



ВЗАИМОСВЯЗЬ ФОТОСИНТЕЗА И ДЫХАНИЯ РАСТЕНИЙ

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ



Углекислый газ

Вода



Кислород

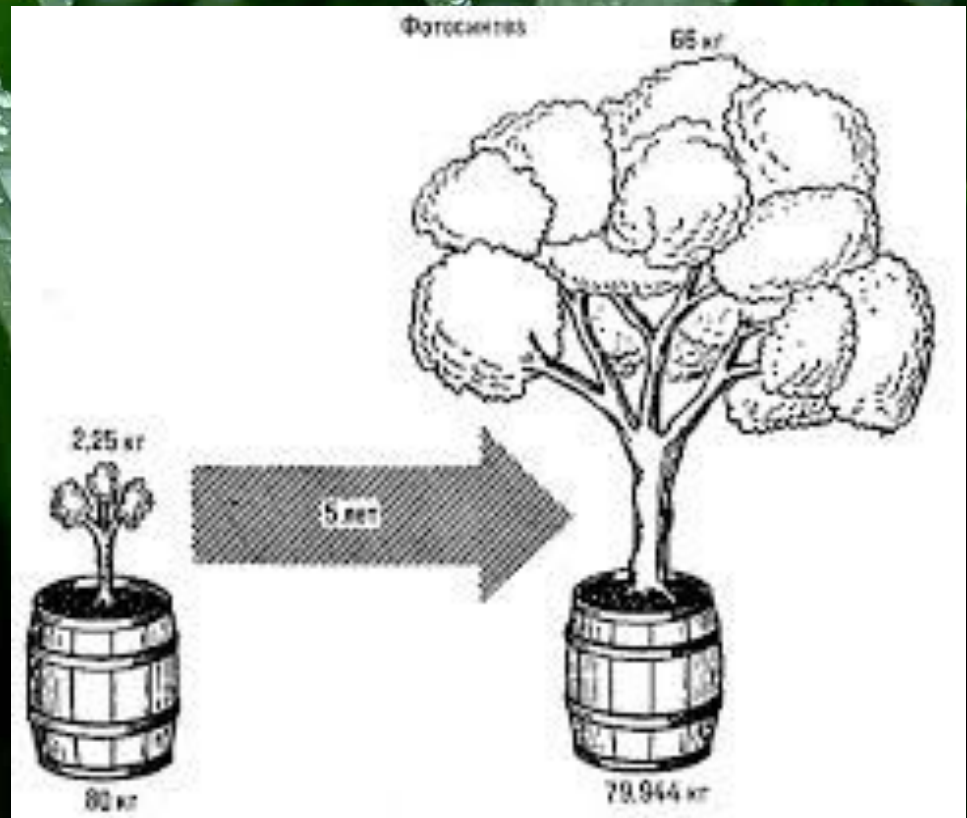
Органические вещества

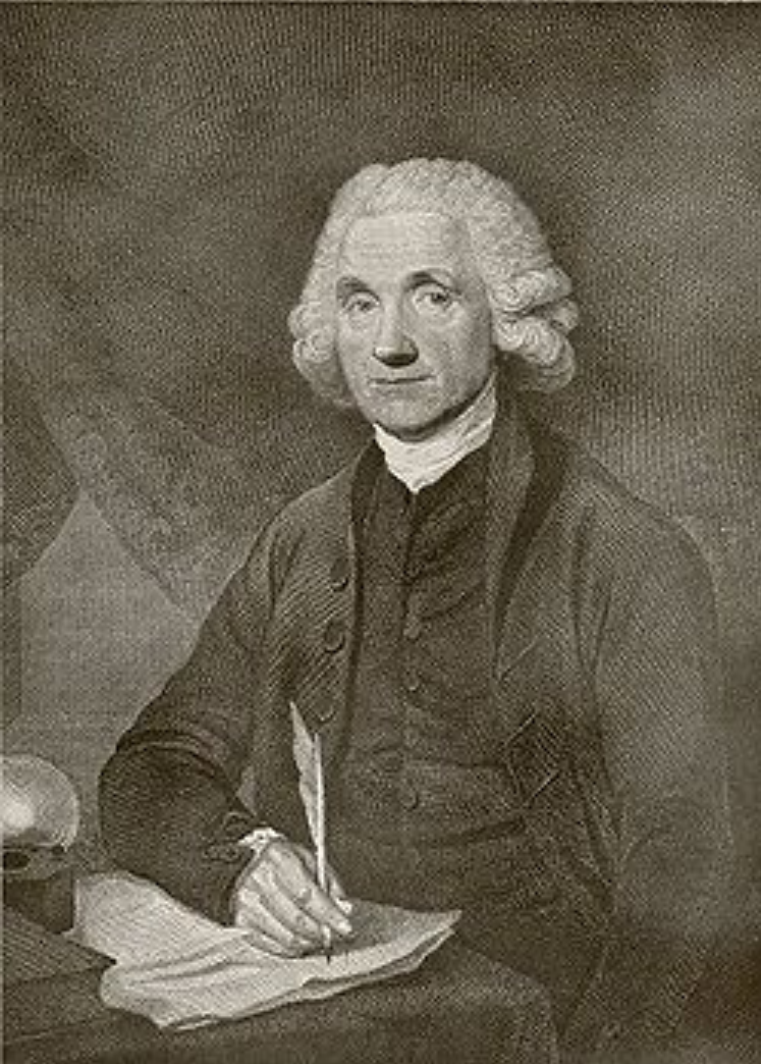




Ван Гельмонт
1580-1644

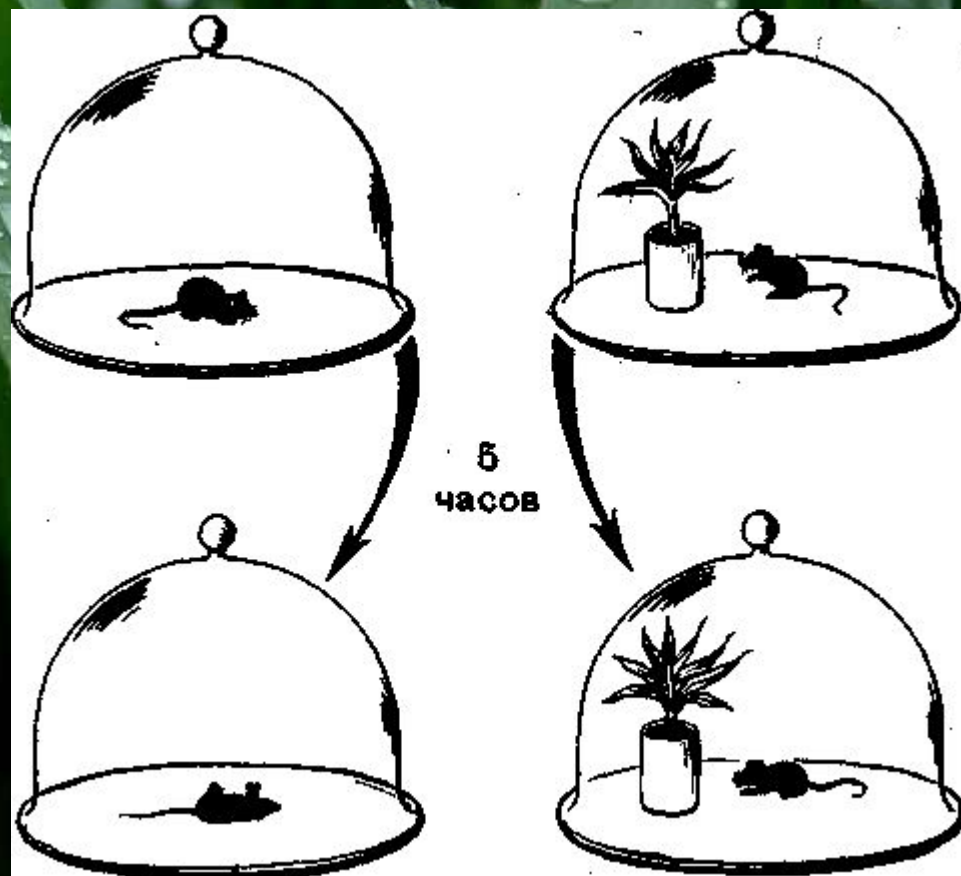
**Опыт Ван Гельмонта
доказывает, что растение
берёт питательные
вещества не из почвы**



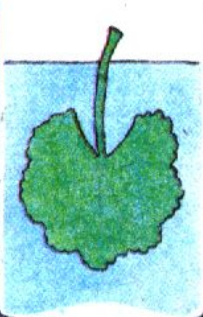
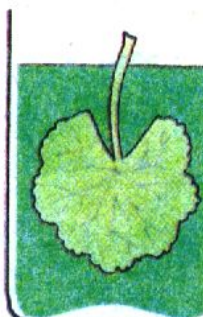
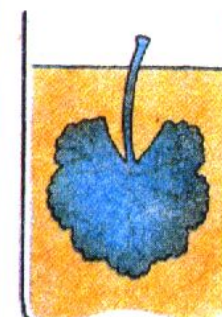
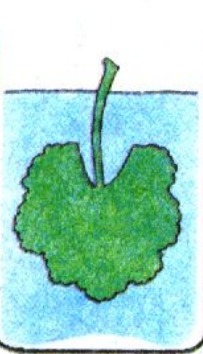
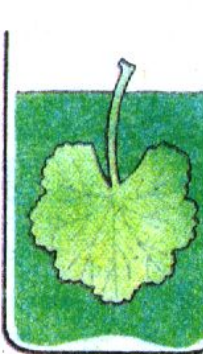
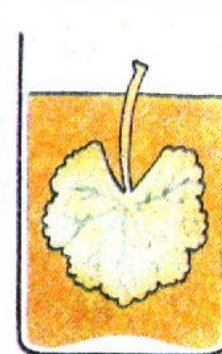
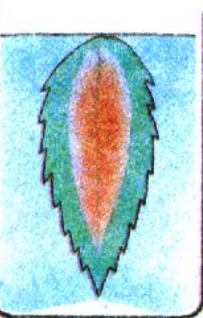
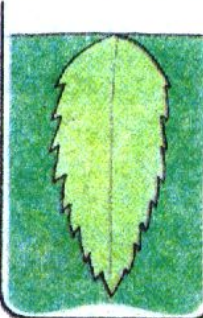


Джозеф Пристли
1733 - 1804

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



Опыт, доказывающий образование крахмала в листьях растения на свету

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

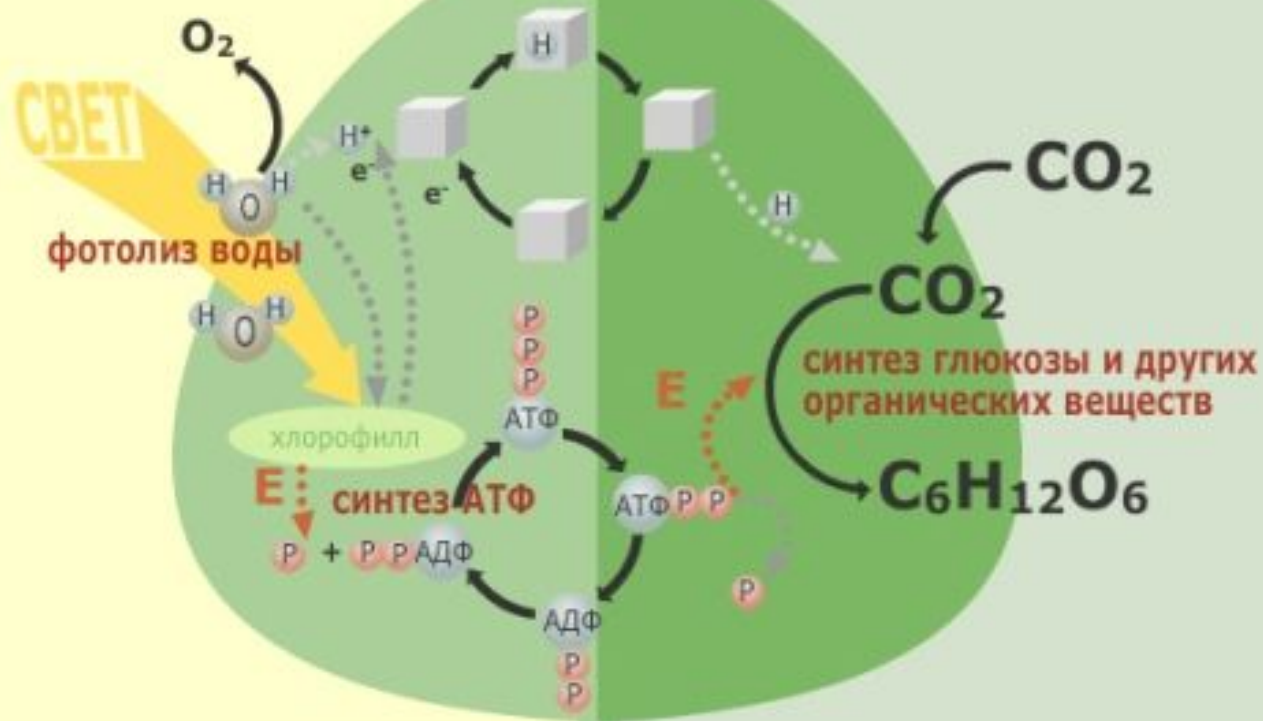
Световая и темновая фазы фотосинтеза

СВЕТОВАЯ ФАЗА

в гранах хлоропласта

ТЕМНОВАЯ ФАЗА

в строме хлоропласта



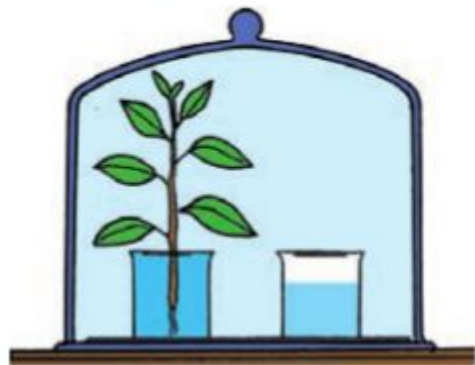
- молекулы переносчики

E - энергия

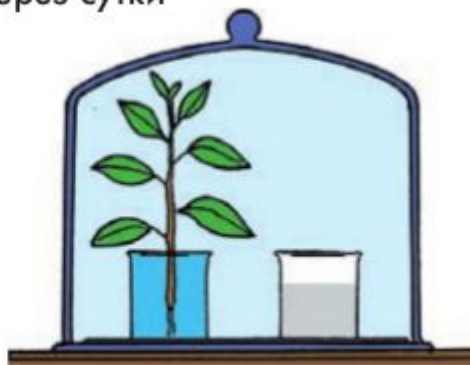
e^- - электрон

P - фосфорная кислота

Начало опыта



Через сутки



**Опыты,
доказывающие
дыхание растений**



Побеги



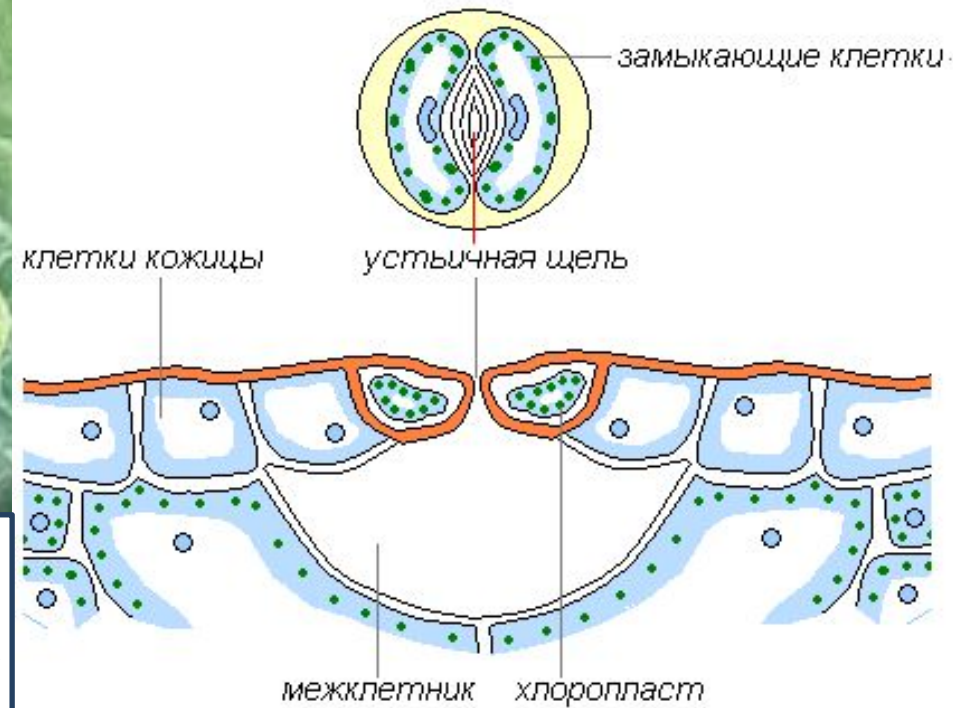
Корнеплоды



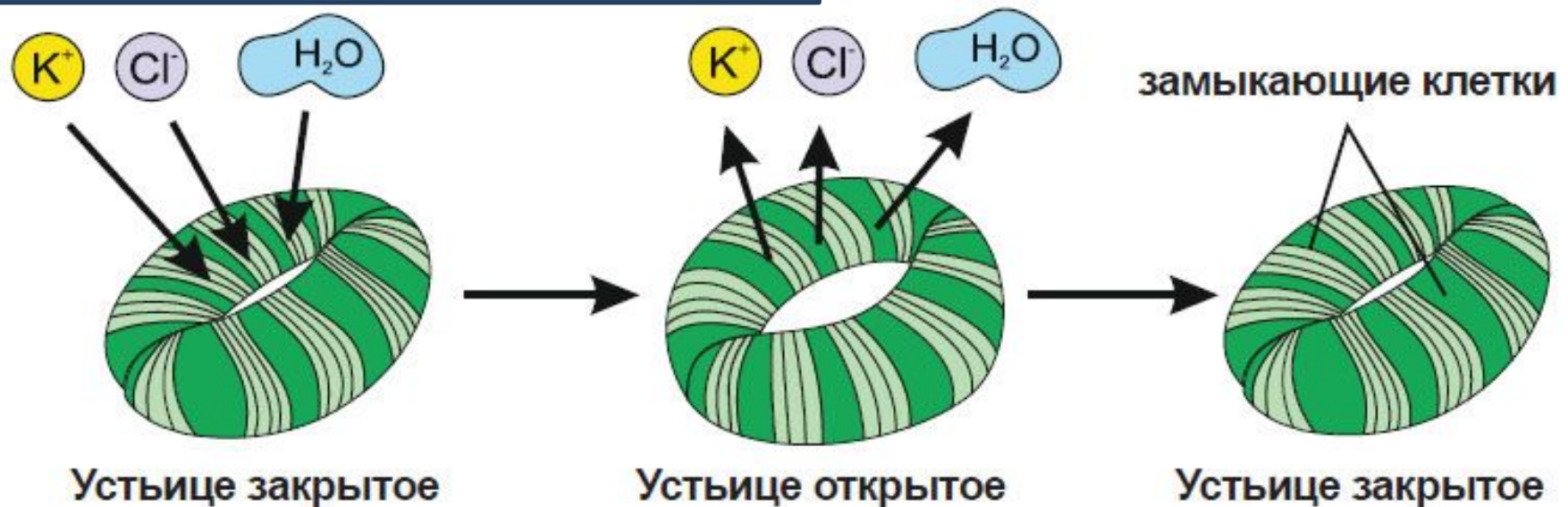
Семена

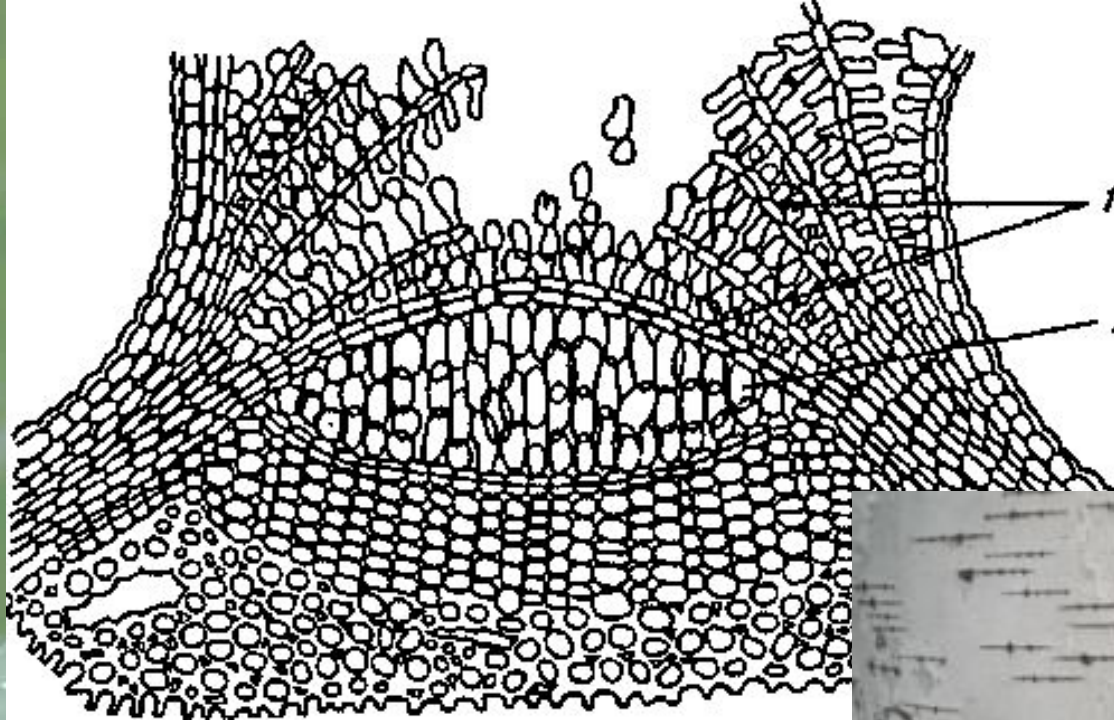


Устьице с окружающими его клетками кожи



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**

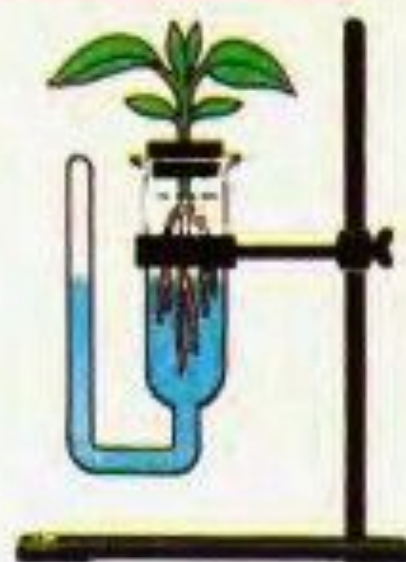
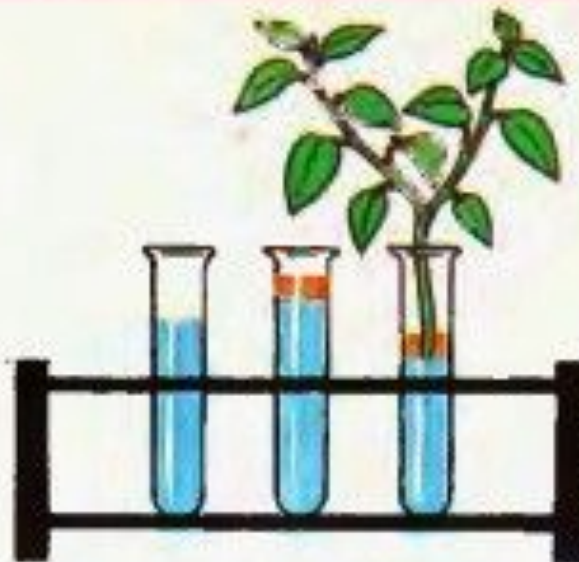
испарение воды растениями

69

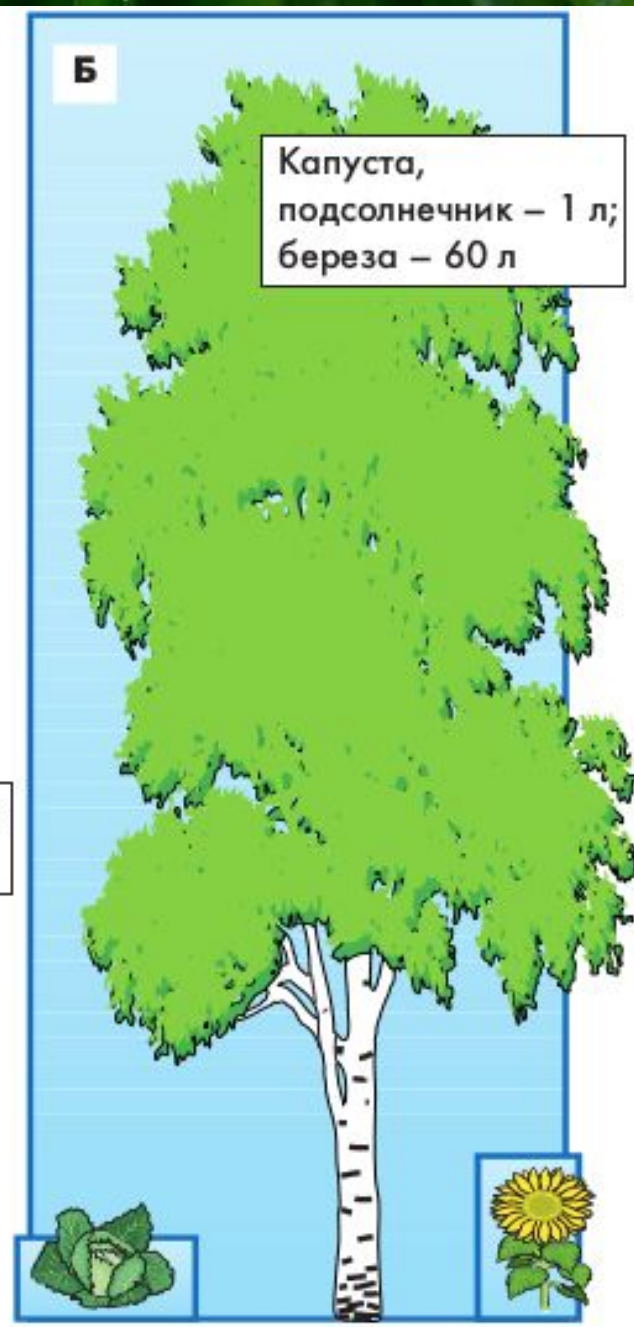


56

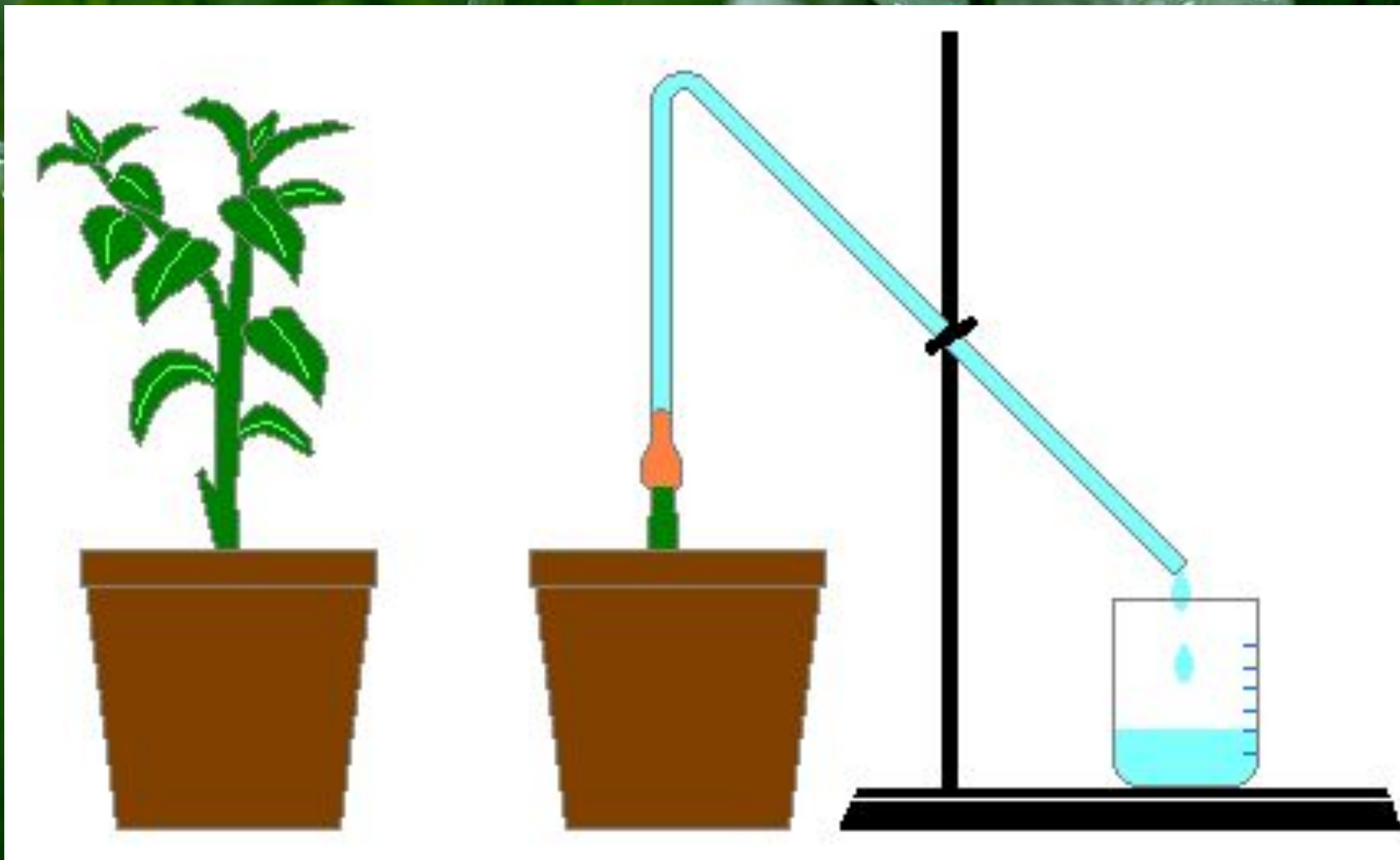
Опыты, показывающие испарение воды растениями



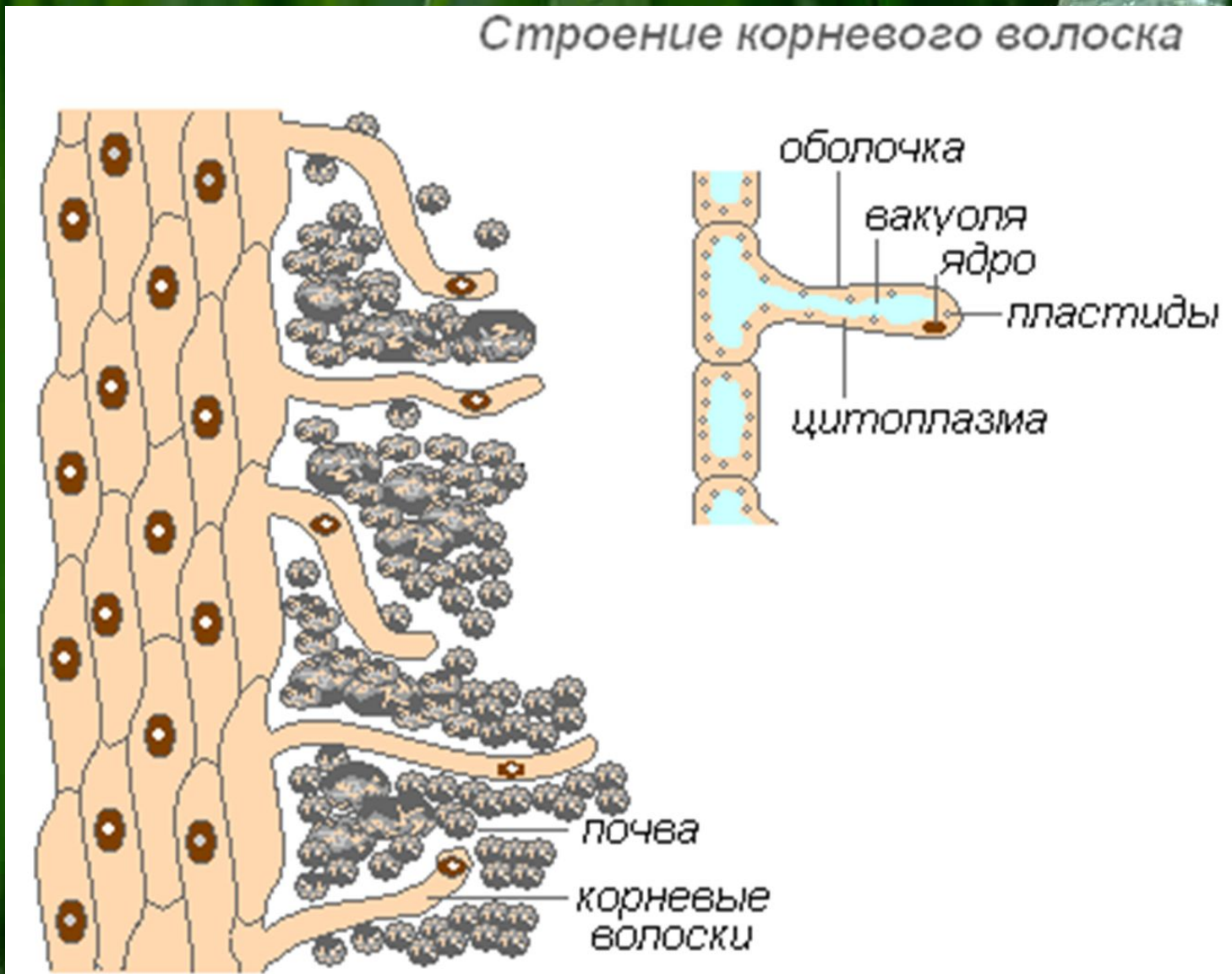
***Количество испаряемой воды
зависит от вида растения и
погодных условий***



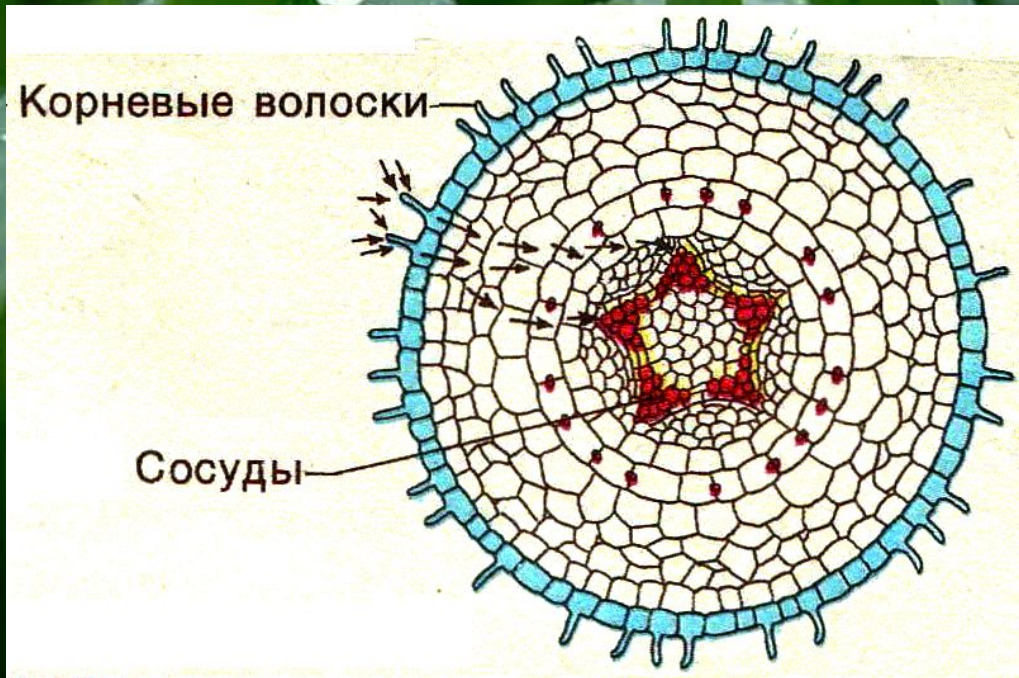
Всасывающая сила корня



Растение всасывает воду корневыми волосками

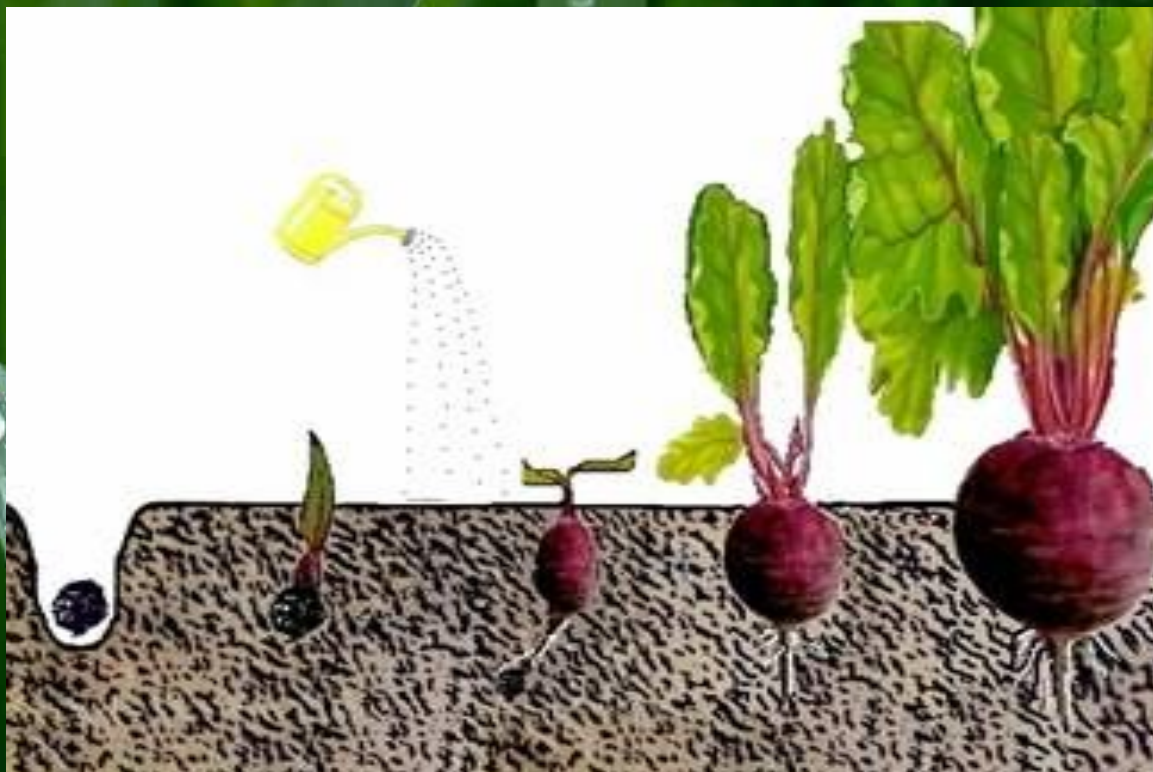


Растение всасывает воду корневыми волосками, а потом вода проходит во внутрь корня и по сосудам транспортируется во все органы растения



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

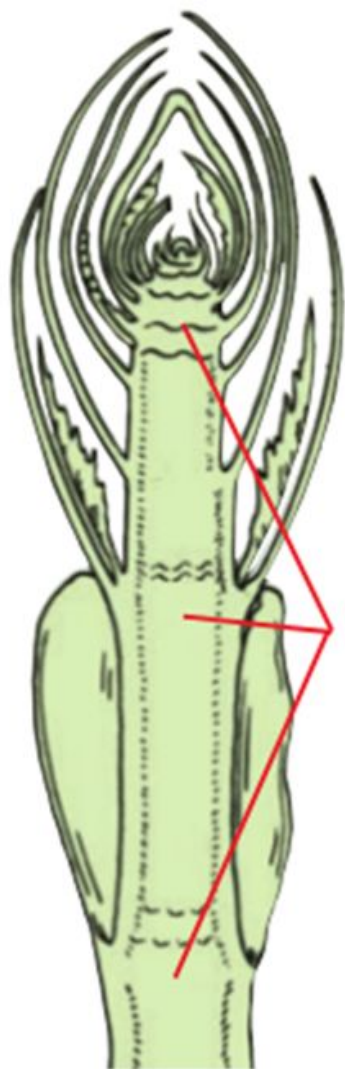




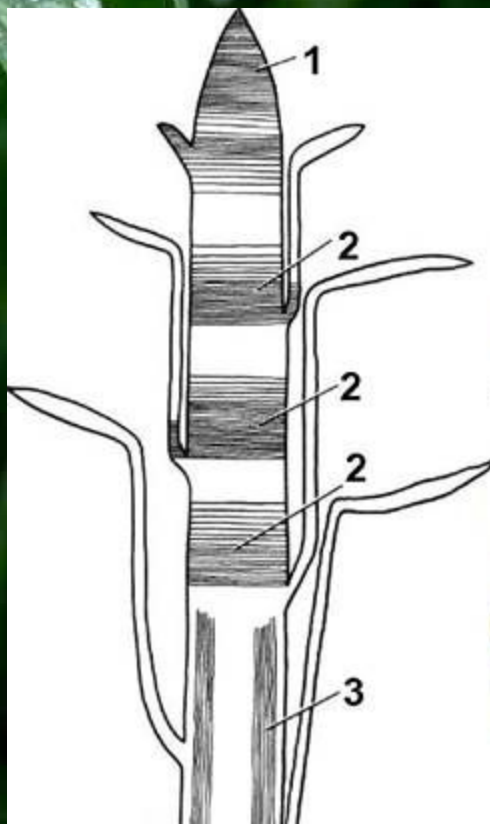
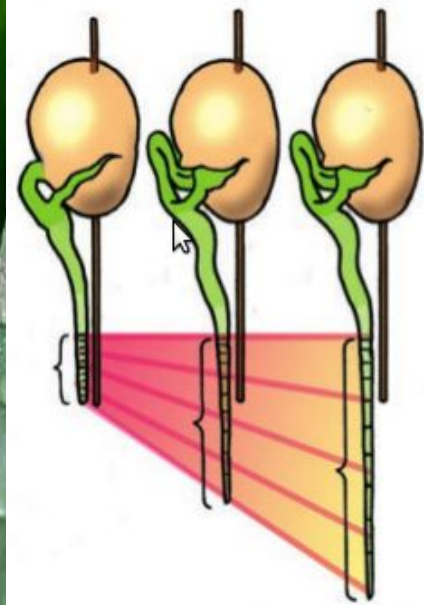
Рост и развитие это не одно и то же

Рост и развитие вегетативных органов.

Расположение образовательной ткани в растении

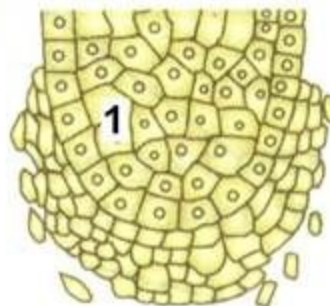


**Вставоч-
ная обра-
зователь-
ная ткань**

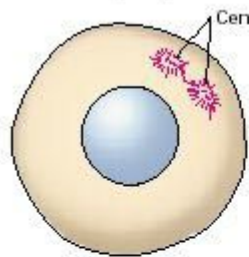


Конус нарастания

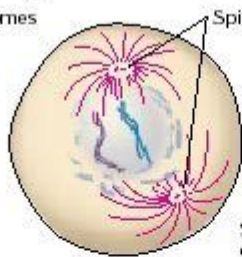
Верхушка корня



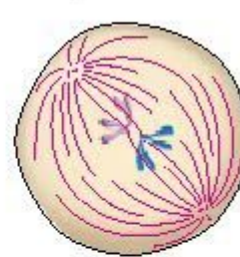
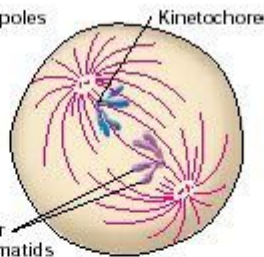
Интерфаза (G₂)



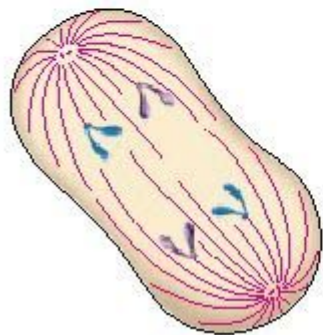
Профаза



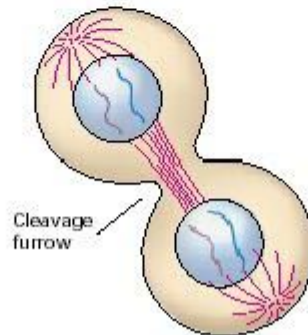
Метафаза



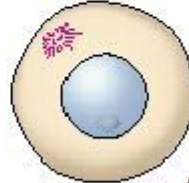
Анафаза



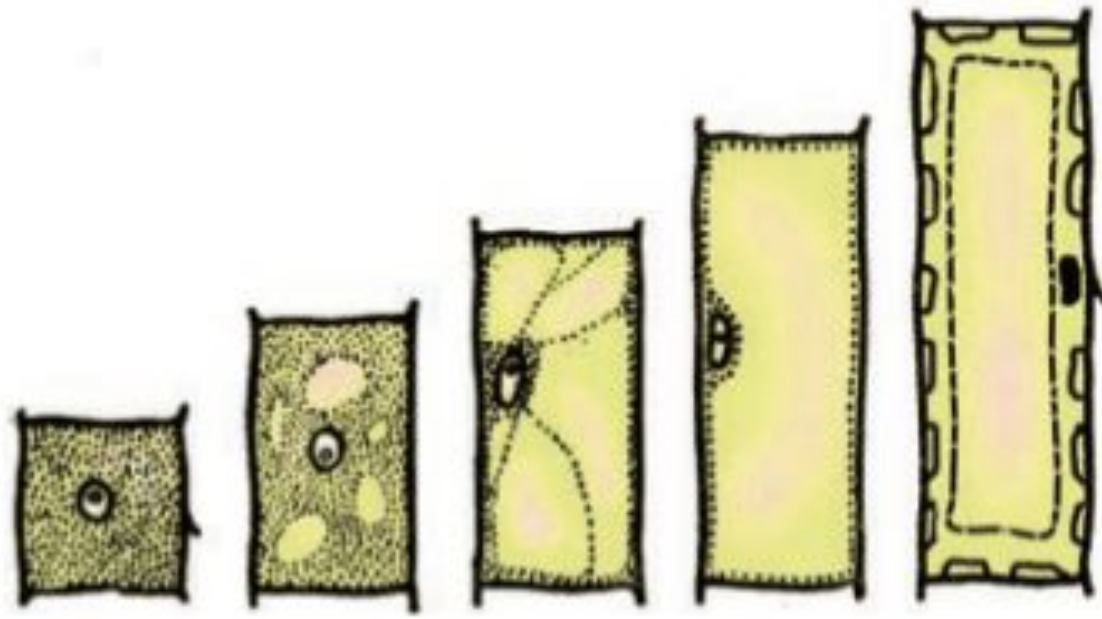
Телофаза



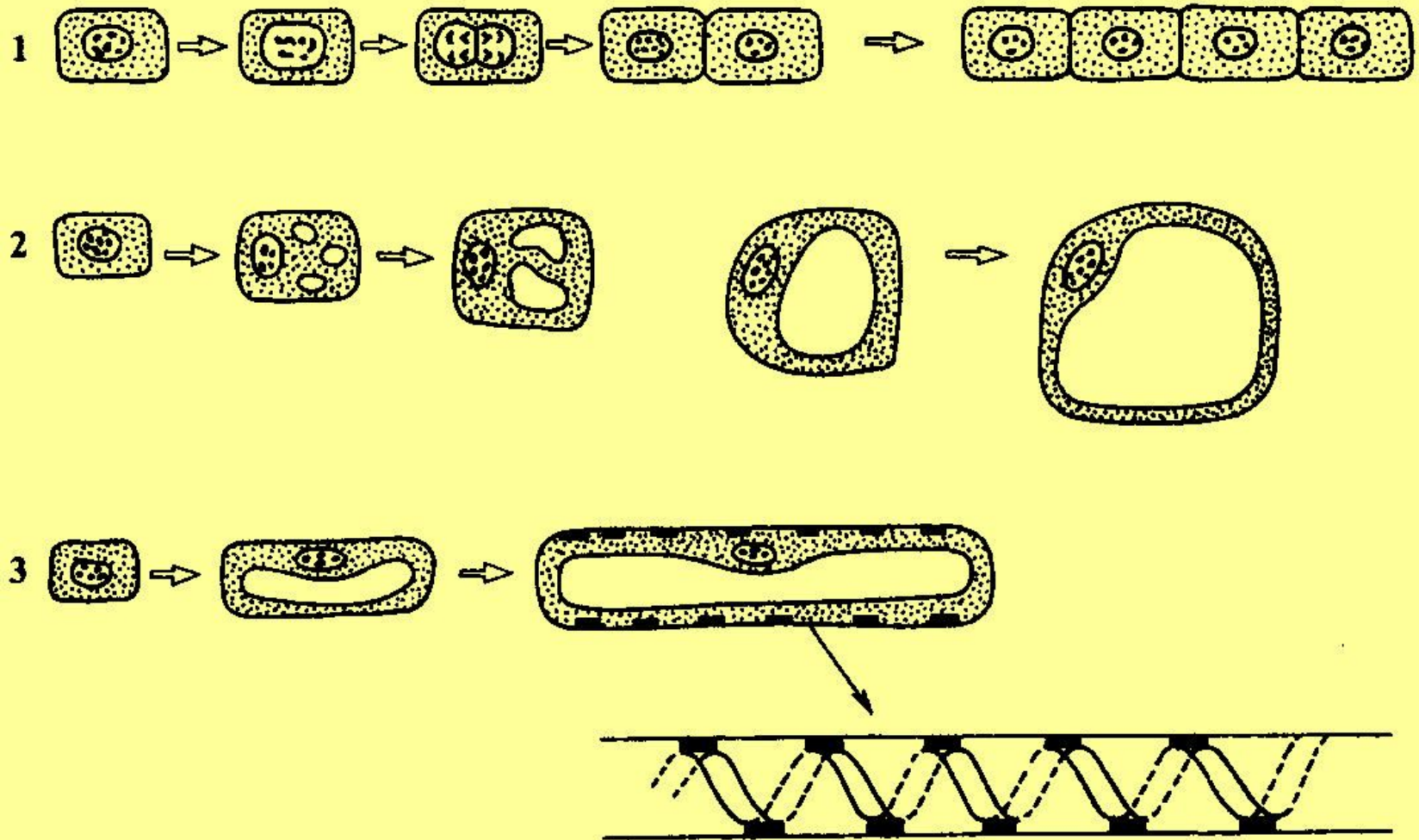
Интерфаза (G₂)



**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

