

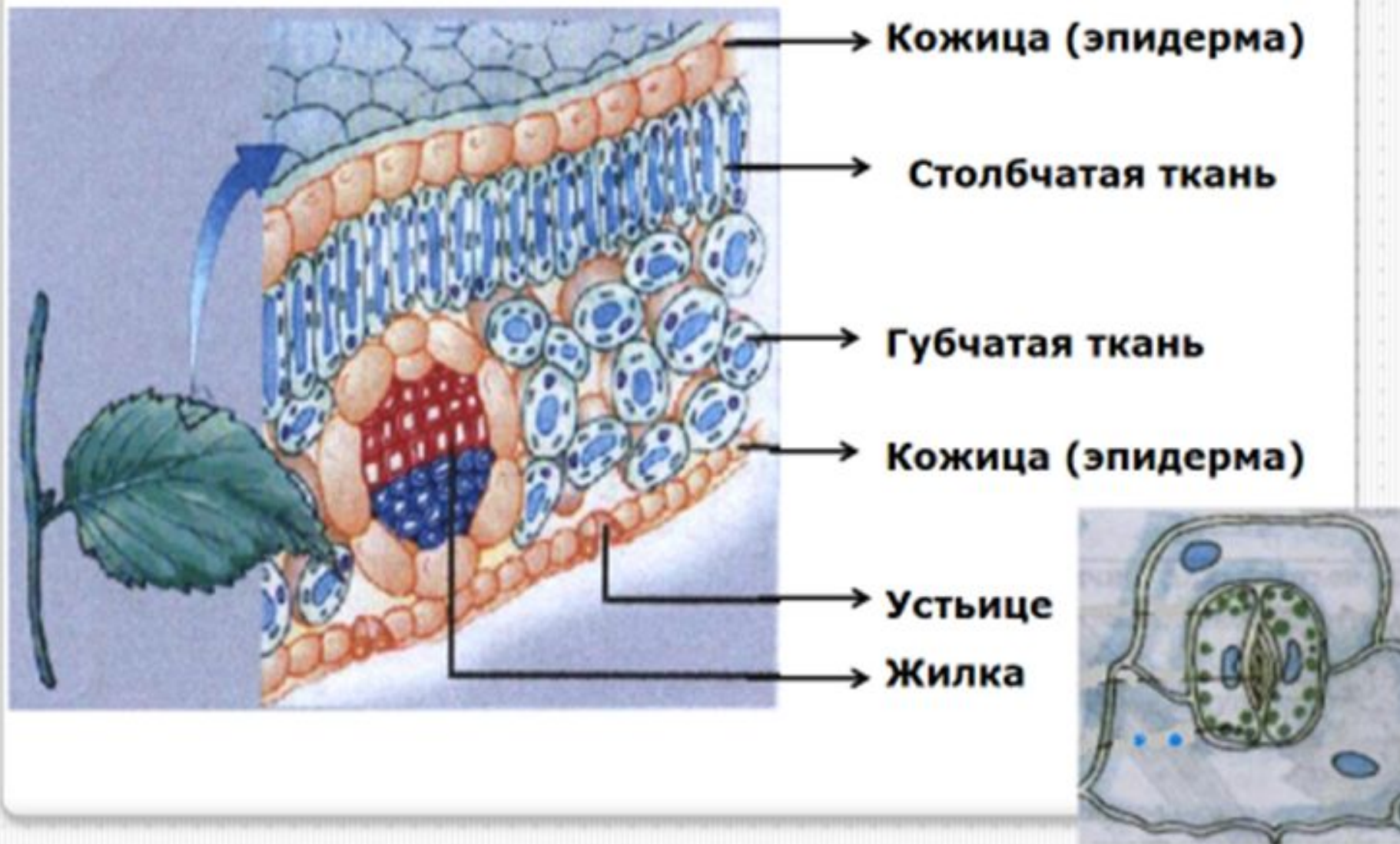
Тема:
***«Фотосинтез,
дыхание,
транспирация»***

Какие основные функции выполняет лист?



Какие особенности строения
листа, позволяют ему
выполнять свои функции?

Клеточное строение листа



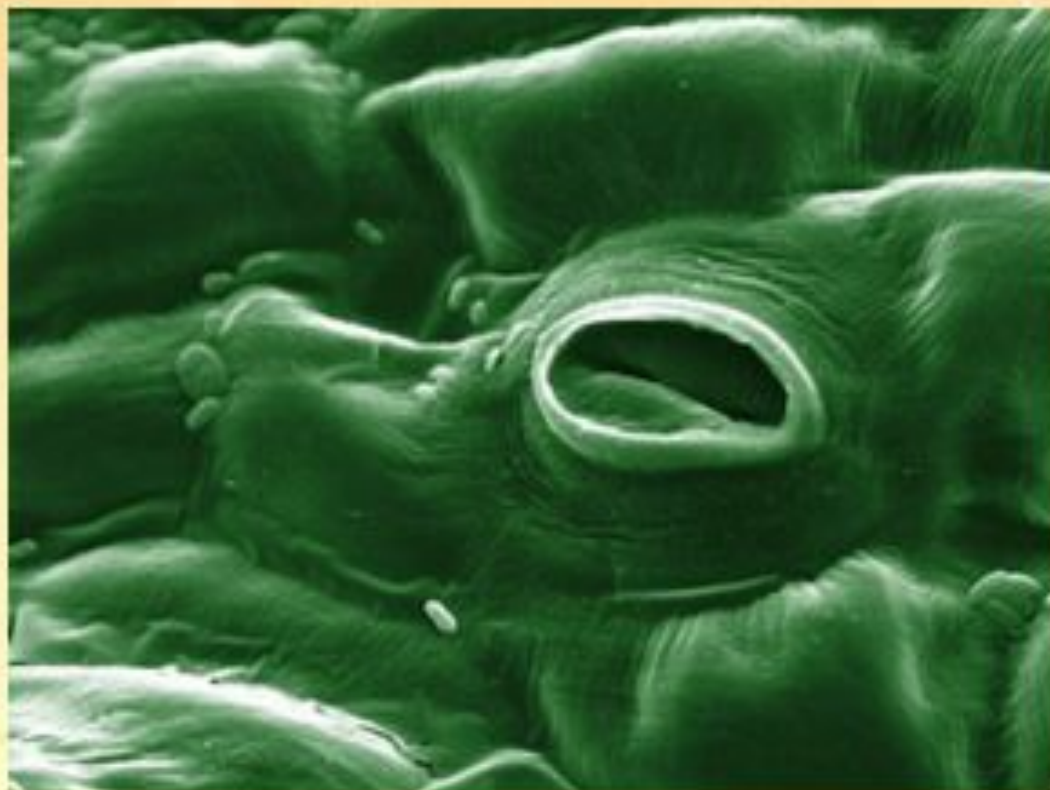
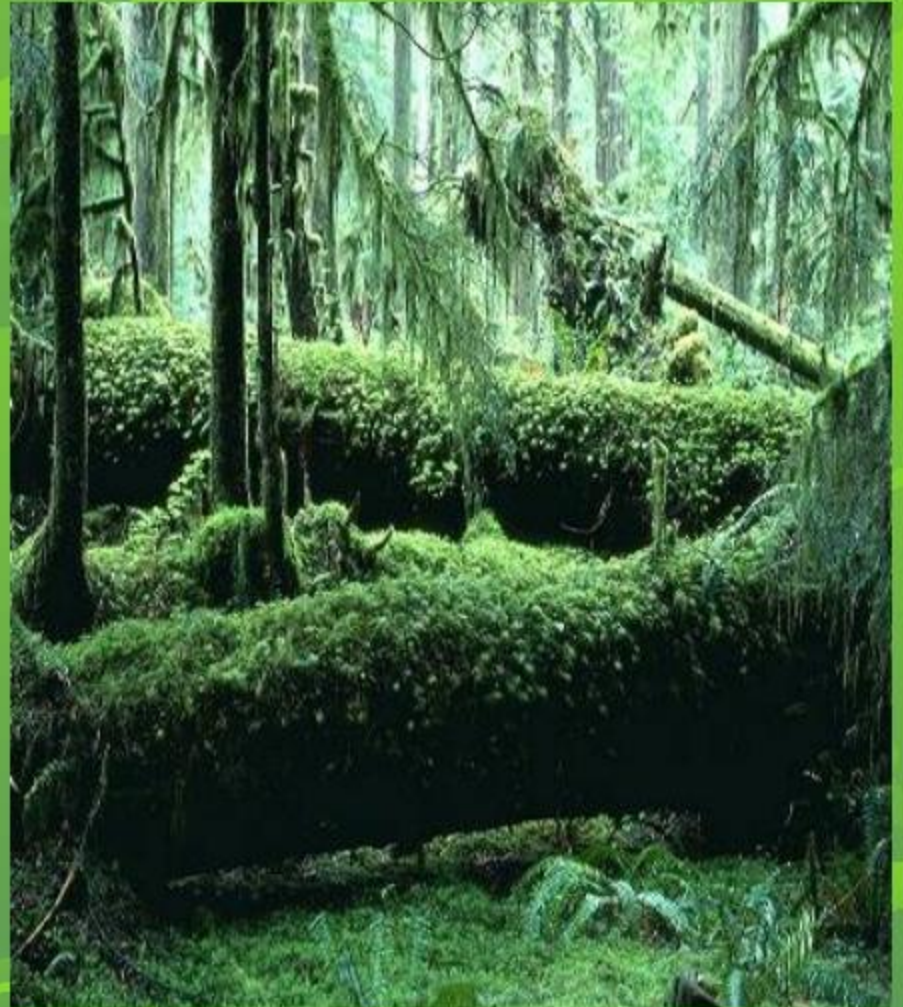


Фото. Устьице листа томата под электронным микроскопом

ФОТОСИНТЕЗ

«ФОТО» - свет

« СИНТЕЗ» -
образование



История открытия фотосинтеза



Джозеф Пристли

В 1771 году английский химик *Джозеф Пристли* проделал следующий опыт: он посадил мышь под стеклянный колпак, и через 5 часов мышь погибла. При внесении же под колпак веточки мяты мышь осталась живой.

• **Проблемный вопрос:**

Как вы это объясните?

MyShared

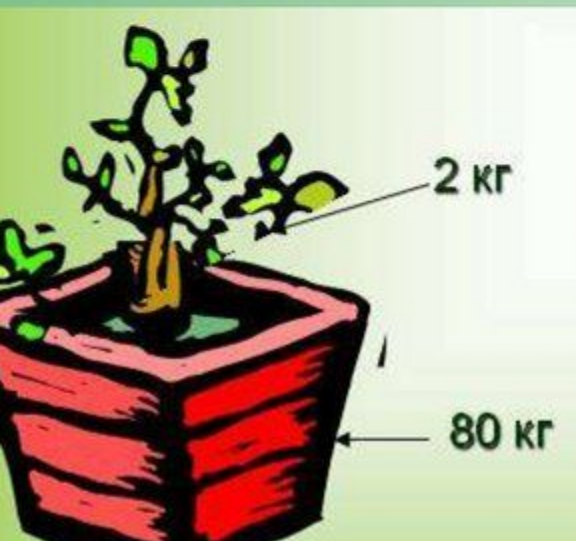
История открытия фотосинтеза



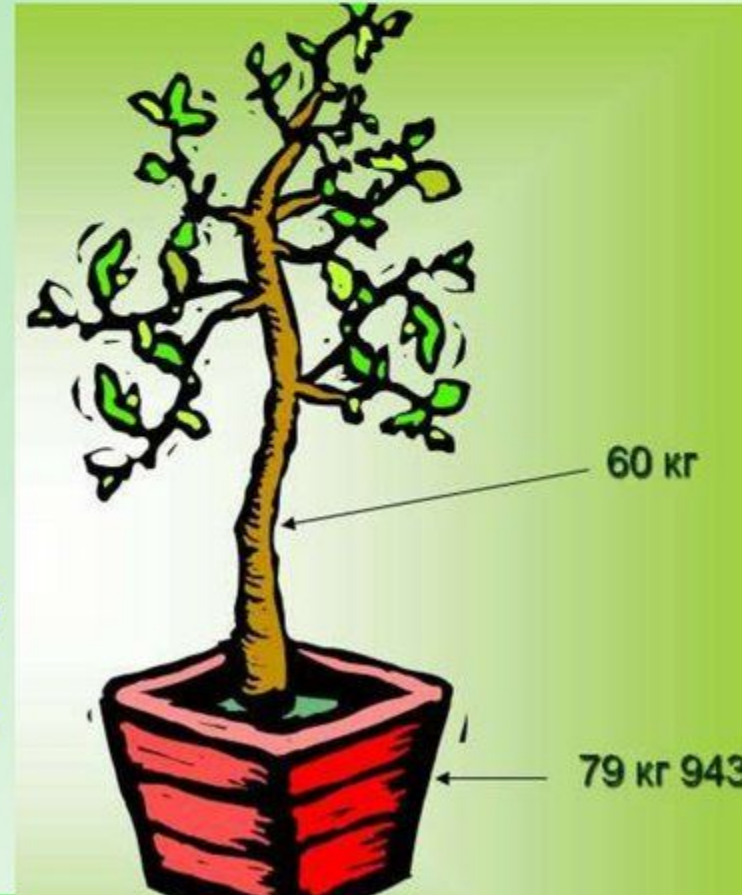
Фотосинтез был открыт в конце 18 столетия. В изучение этого процесса внесли свой вклад многие ученые. В 1600 году Бельгийский естествоиспытатель *Ян ван Гельмонт* поставил первый эксперимент по изучению питания растений.

Ян ван Гельмонт

за счет чего растение увеличило свою массу ?



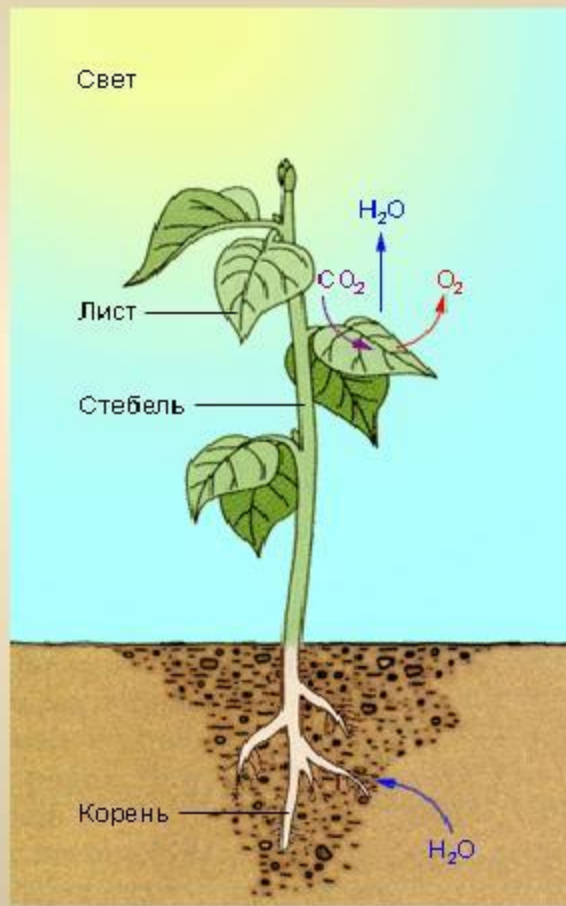
**Питательные
вещества - из
ВОДЫ**



Фотосинтез – это процесс образования органических веществ (сахара) из неорганических (углекислого газа и воды) в зелёных листьях с использованием солнечного света.



Этапы фотосинтеза

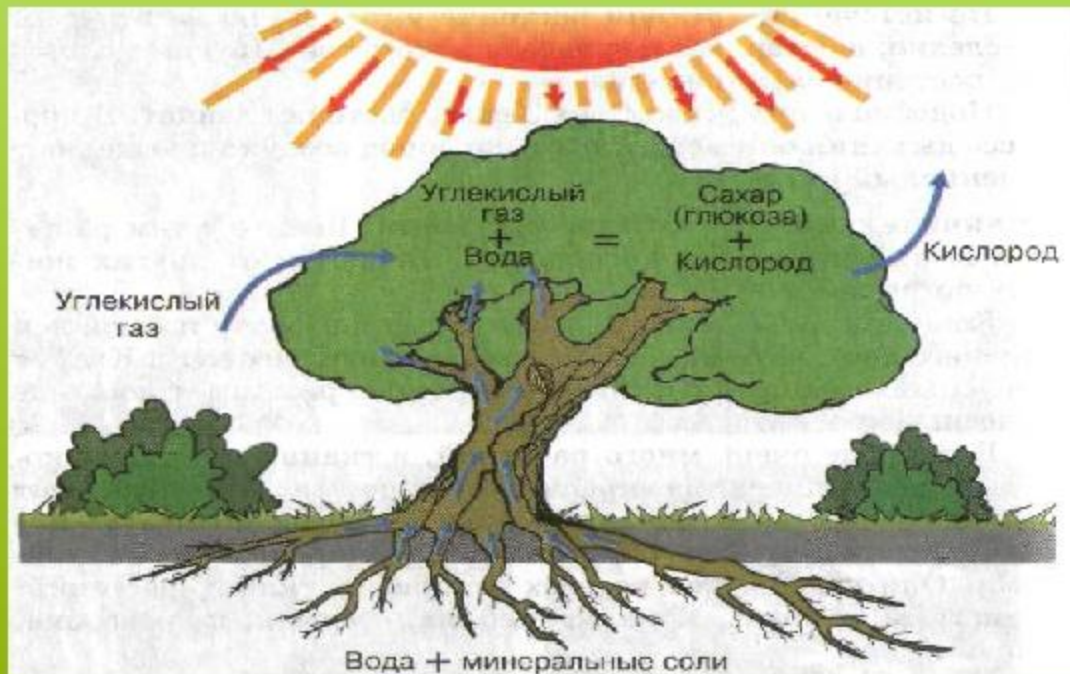


I – расщепление воды до водорода и кислорода.

II – водород соединяется с углекислым газом и образуется сахар.

Значение фотосинтеза.

- обеспечение всего живого органическими веществами;
- преобразование солнечной энергии;
- обогащении атмосферы кислородом, необходимым для дыхания всем живым организмам
- способствует образованию защитного озонового экрана вокруг нашей планеты
- поддерживает на Земле постоянный уровень газового состава атмосферы.



**Фотосинтез идёт
На свету круглый год
Из простых минеральных веществ.
Солнце свет свой прольёт,
Луч на лист упадёт,
Чтобы всем подарить кислород.
И никак не поймёт наш упрямый народ
Что он дышит, ест и живёт,
Потому что с утра, лишь приходит пора,
Сладкий сок производит листва.**

Дыхание – это протекающий с участием кислорода процесс распада органических питательных веществ до неорганических (углекислого газа и воды), сопровождающийся выделением энергии, которая используется растением для процессов жизнедеятельности.

Дыхание –

это процесс поглощения кислорода и выделения углекислого газа.



При фотосинтезе образуются вещества с запасом энергии, а при дыхании эти вещества распадаются с выделением энергии.

Как протекает процесс дыхания

Растения, как и все живые организмы, дышат.

При этом они **поглощают атмосферный кислород**, а также используют тот кислород, который образуется у них в процессе фотосинтеза и имеется в межклетниках.

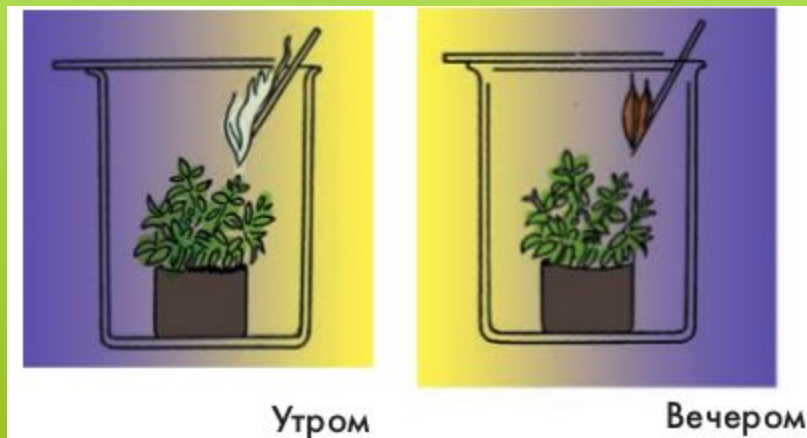
Дышат растения и днём, и ночью.

Днём большая часть атмосферного кислорода поступает в растение **через устьица листьев и молодых побегов, кожицу молодых корней, а также чечевички стеблей.**

Ночью почти у всех растений устьица закрыты, и растения для дыхания используют в основном кислород, образовавшийся при фотосинтезе и **накопленный в межклетниках.** По межклетникам кислород проникает во все живые клетки растений.

При дыхании сложные **органические вещества** **распадаются на более простые**, из которых они образовались, — **воду и углекислый газ**.

А **энергия солнечного света**, которая была запасена растениями в процессе фотосинтеза при образовании органических веществ, **освобождается**. Растение использует её на рост, размножение и другие процессы жизнедеятельности. Углекислый газ удаляется из организма через устьица, чечевички или через всю поверхность клеток молодых корней.



Все ли органы растения дышат?

Жизненные процессы протекают во всех живых клетках, поэтому им необходима энергия, и они её получают в процессе дыхания. Следовательно, все части растения, состоящие из живых клеток, дышат.

Особенно интенсивно идёт процесс дыхания в молодых тканях и органах растения, так как для деления и роста клеток, образования цветков и плодов требуется много кислорода.

По окончании роста, с пожелтением листьев и особенно в зимнее время, интенсивность дыхания заметно снижается, **но не прекращается.**

Этапы дыхания

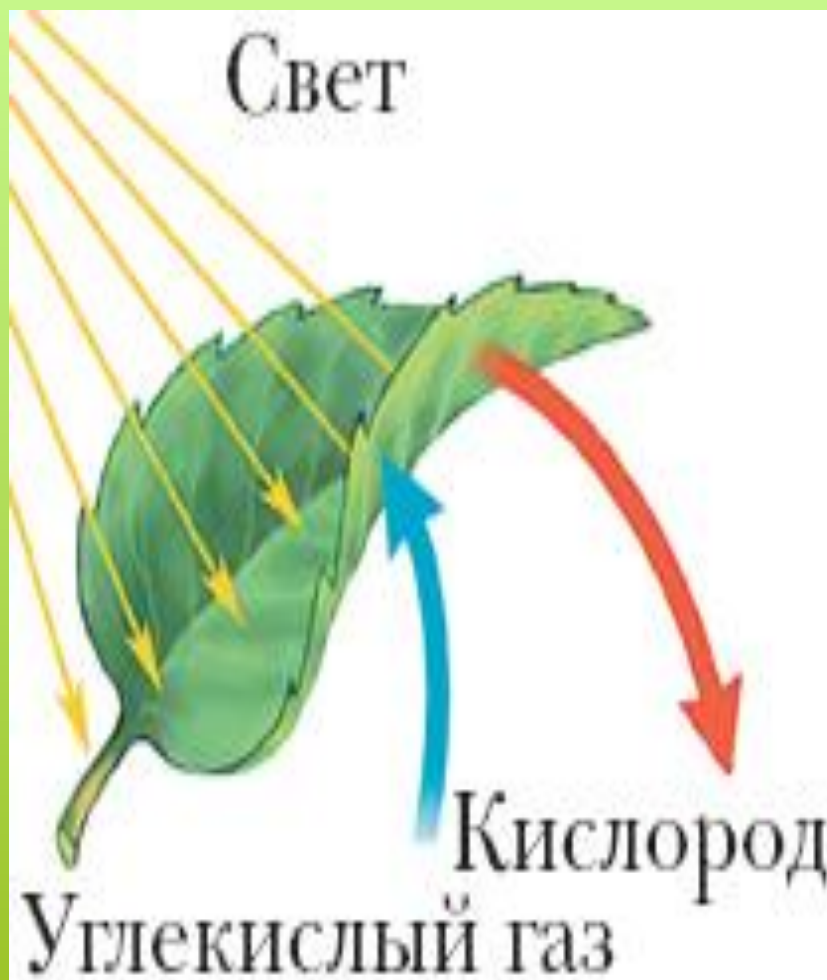
Внешнее

дыхание –
газообмен:

- поступление кислорода,
- удаление углекислого газа

Клеточное

дыхание –
использование
кислорода в
биологическом
окислении

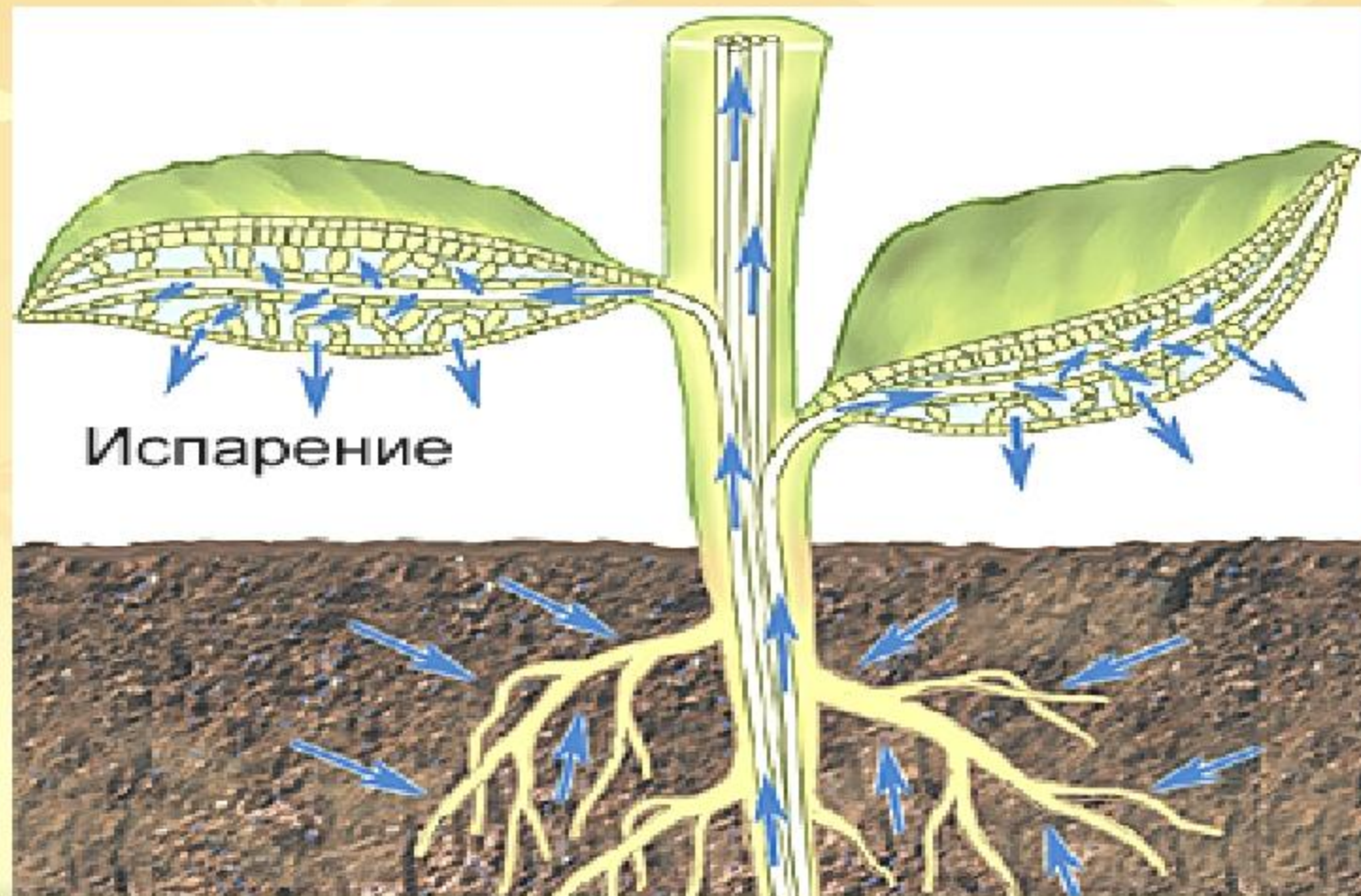


Фотосинтез



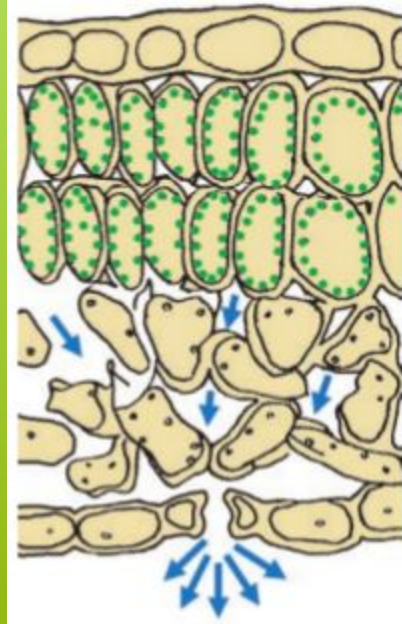
Дыхание

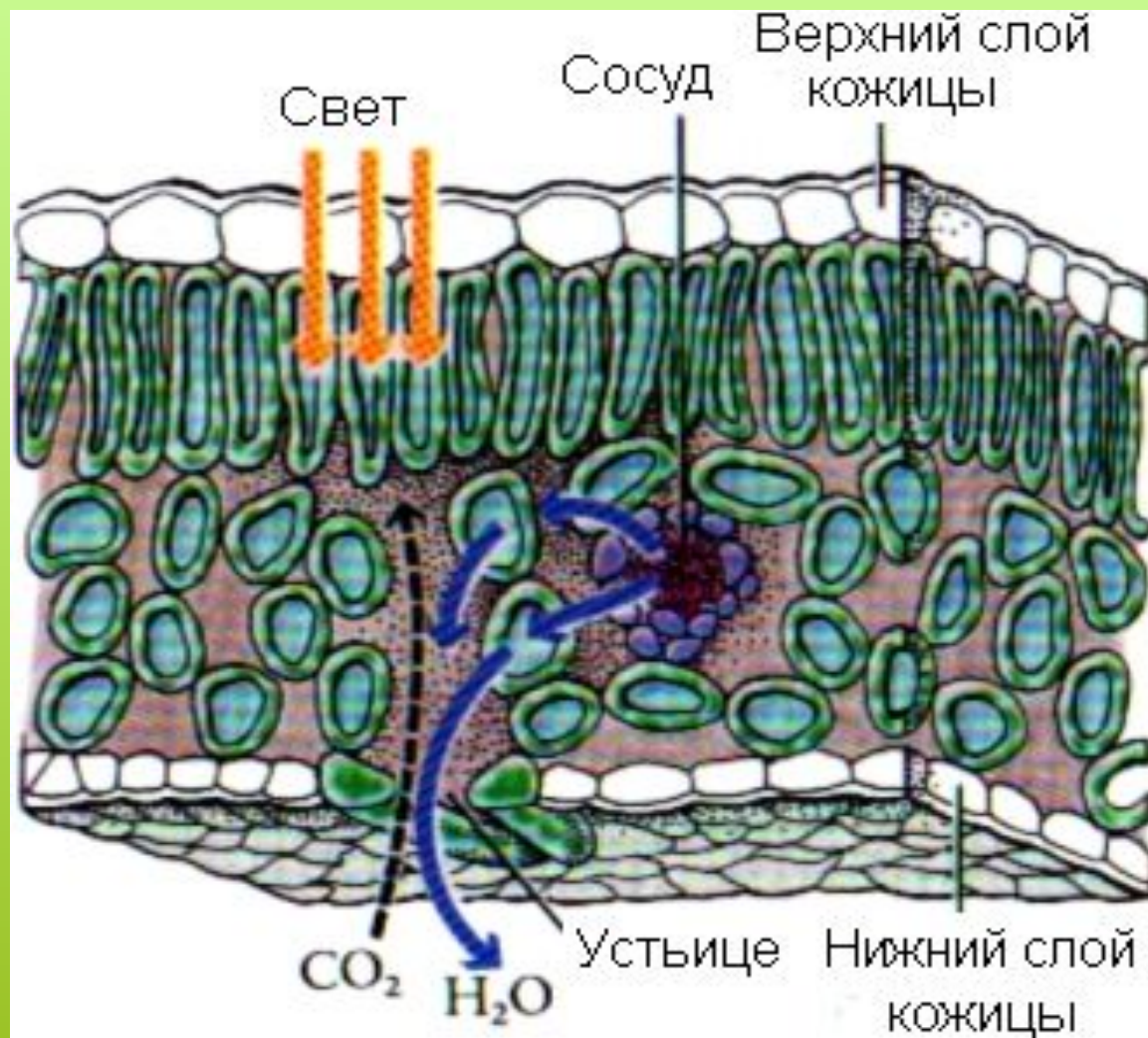
ТРАНСПИРАЦИЯ - процесс испарения воды растением



Корни растений в тёплое время года постоянно поглощают из почвы воду и проводят её по сосудам древесины к листьям. Внутри листа вода по межклетникам проходит к устьицам и через них испаряется (этот процесс называется транспирация).

Растение при этом удаляет из организма излишнюю воду и таким образом освобождает место для поступления с помощью всасывания корнями воды с растворёнными в ней минеральными веществами.





Внутри листа водяной пар по межклетникам проникает к устьицам и испаряется через них.

Значение транспирации

- 1) Испарение защищает растения от перегрева.
- 2) Способствует передвижению воды и минеральных веществ по растению.
- 3) Испарение воды растениями имеет большое значение в круговороте воды в природе.

От чего будет зависеть испарение воды растениями?

температура

влажность

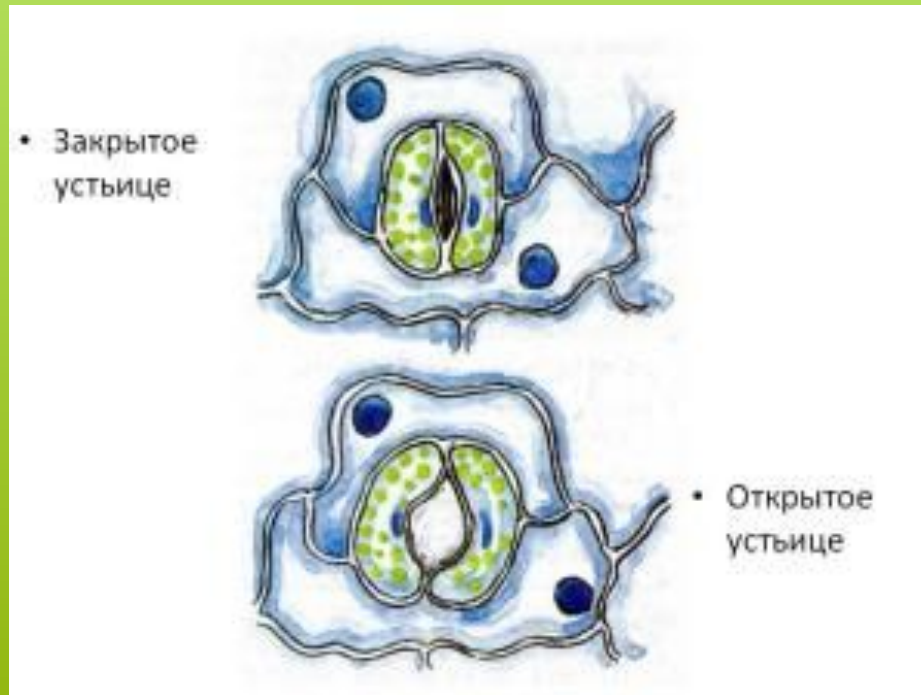
Состояние устьиц

Время суток

Условия, влияющие на испарение воды

Испарение зависит от окружающих условий и состояния устьиц. При разных условиях даже одно и то же растение испаряет разное количество воды. Например, в пасмурную погоду воды испаряется меньше, чем в солнечный день. При сильном сухом ветре испарение идёт сильнее, чем в тихую погоду. В жаркие дни растениям грозит опасность перегрева от солнечных лучей. При испарении же листья охлаждаются, и растение не перегревается.

У растений испарение регулируется открыванием и закрыванием устьиц. У некоторых растений устьица открыты только днём, а на ночь закрываются.



Разные растения испаряют разное количество воды. Чем крупнее листья растений, чем больше их поверхность, тем больше испаряется влаги. Так, кукуруза за сутки испаряет 0,8 л воды, капуста — 1 л, дуб — 50 л, а берёза — больше 60 л воды.

Растения, обитающие в условиях недостатка влаги, выработали различные приспособления к её излишней потере: утолщённые наружные стенки клеток кожицы листьев, восковой налёт, густые волоски. Эти приспособления не только препятствуют испарению, но и способствуют отражению солнечных лучей. Кроме того, растения, постоянно испытывающие недостаток влаги, имеют небольшие листовые пластинки.

Взаимосвязь процессов фотосинтеза, дыхания и транспирации



Осенняя окраска листьев.

Каждую осень при уменьшении длины дня листья у большинства деревьев и кустарников изменяют зелёную окраску на жёлто-оранжевую. Осенью в листьях разрушаются зеленые хлоропласты. Оранжевые и жёлтые пластиды (хромопласты и лейкопласты) в клетках листьев сохраняются и становятся заметными. Вот почему листья приобретают осеннюю окраску.



В клетках листьев растений содержатся пластиды

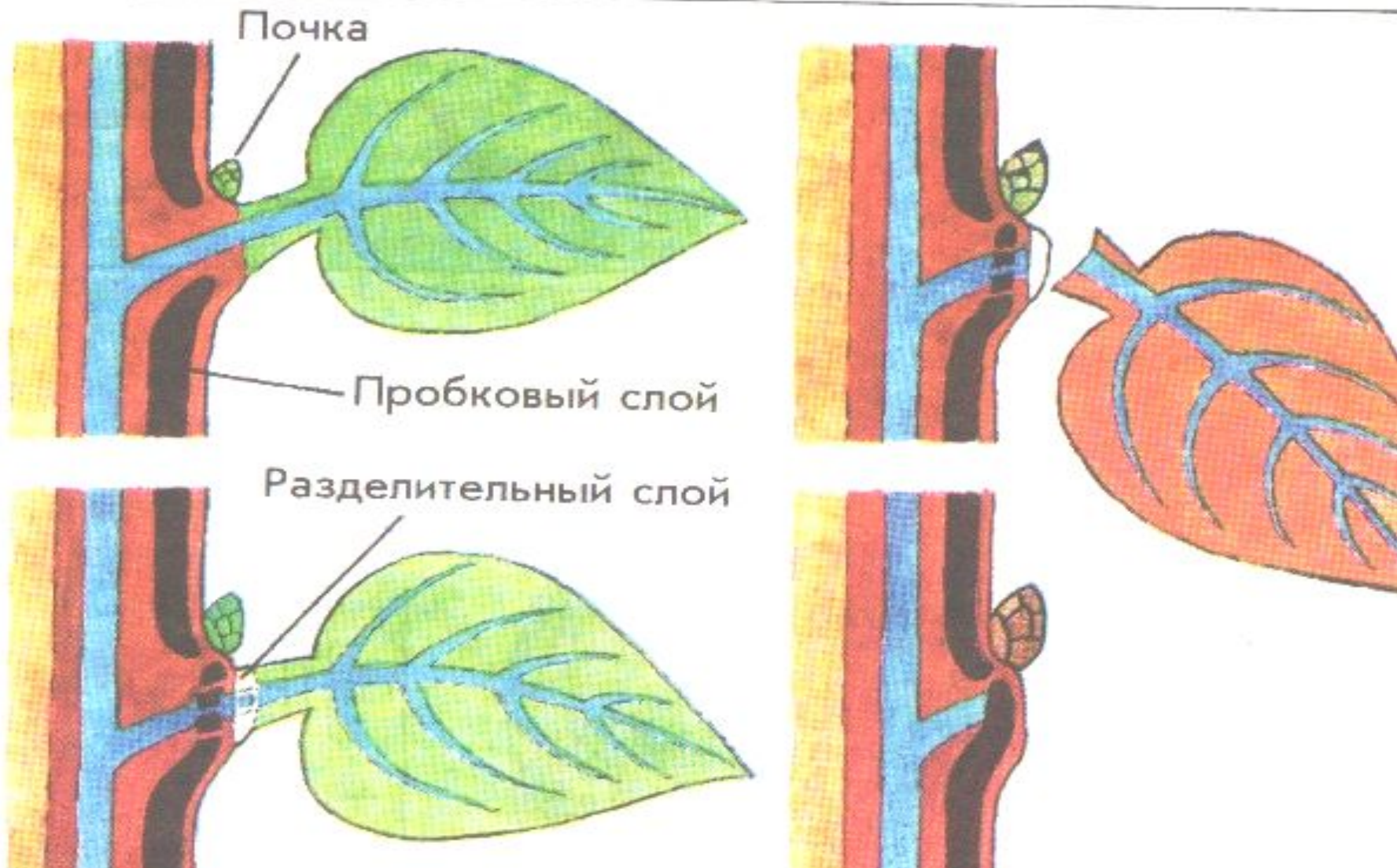


ЛИСТОПАД

Вскоре потерявшие хлорофилл листья сбрасываются — происходит **листопад** — естественный процесс отделения листьев от стеблей.

Задолго до отделения листа от стебля в его основании закладывается **слой пробки**. Он покрывает будущий **листовой рубец**. Снаружи от него формируется **отделительный слой**. Клетки этого слоя ослизняются, что приводит к нарушению связи между листом и стеблем. Достаточно слабого ветра — лист полностью отделяется от стебля и падает под тяжестью своей собственной пластинки. Ранка затягивается пробкой, образуя листовый рубец. Образование пробкового и отделительного слоёв наступает задолго до выпадения снега и связано с уменьшением длины дня.

Схема листопада



Значение листопада

Деревья и кустарники сбрасывают листья, чтобы не погибнуть зимой от недостатка влаги, так как корни многих растений не могут всасывать из почвы холодную воду.

Во время листопада вместе с опавшими листьями из растений удаляются вредные вещества, накопившиеся в клетках листьев к осени.

У некоторых растений листья сохраняются всю зиму. Это вечнозелёные кустарнички брусники, вереск, клюква и др. Мелкие плотные листья этих растений, слабо испаряющие воду, сохраняются под снегом. С зелёными листьями зимуют хвойные растения и некоторые травы, например, земляника, клевер, чистотел.

Значение листопада

- Удаление вредных и ненужных веществ
- Защита от обламывания крупных ветвей
- Уменьшение испарения воды

Прочтите текст. Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, и объясните их.

1. Лист состоит из черешка и листовой пластины.
2. Снаружи лист ничем не покрыт.
3. Устьице – это две замыкающие клетки в кожице листа, которые отвечают за защиту.
4. Жилки в листе имеют большое значение: они укрепляют лист, придают ему эластичность и прочность.
5. Лист - осевой орган растения.
6. Мякоть листа образована столбчатой и губчатой тканями.
7. Сетчатое жилкование очень редко встречается у растений.
8. Различают: простые , сложные листья , двойные и тройные листья.

Найдите биологическую ошибку

- Фотосинтез – это процесс образования органических веществ из неорганических в хлоропластах листа на свету. Для протекания фотосинтеза необходимы следующие условия: наличие кислорода и воды, зеленых листьев и солнечного света.
- В процессе фотосинтеза образуется органическое вещество – крахмал. Побочным продуктом фотосинтеза является углекислый газ и вода.