



# ВОЗДУШНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ. ФОТОСИНТЕЗ.

Составлена: учителем биологии Июдиной Л.А.  
МАОУ СОШ № 18 Вахитовского района г.  
Казани

# **ВОЗДУШНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ.**

На этом уроке мы познакомимся с великой тайной растений и узнаем, как растения связывают все живое на Земле с Космосом. Выдающийся русский ученый – ботаник Климент Аркадьевич Тимирязев (1843-1920) первым доказал, что благодаря растениям на Земле накапливается энергия Солнца. Доказав это, К.А. Тимирязев назвал роль растений на земле космической.

# ВОЗДУШНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ.

Мы узнаем, почему человек может погреться у костра, в который сложил сухие холодные ветки, или у печки, которая топится вовсе не горячим торфом или углем.

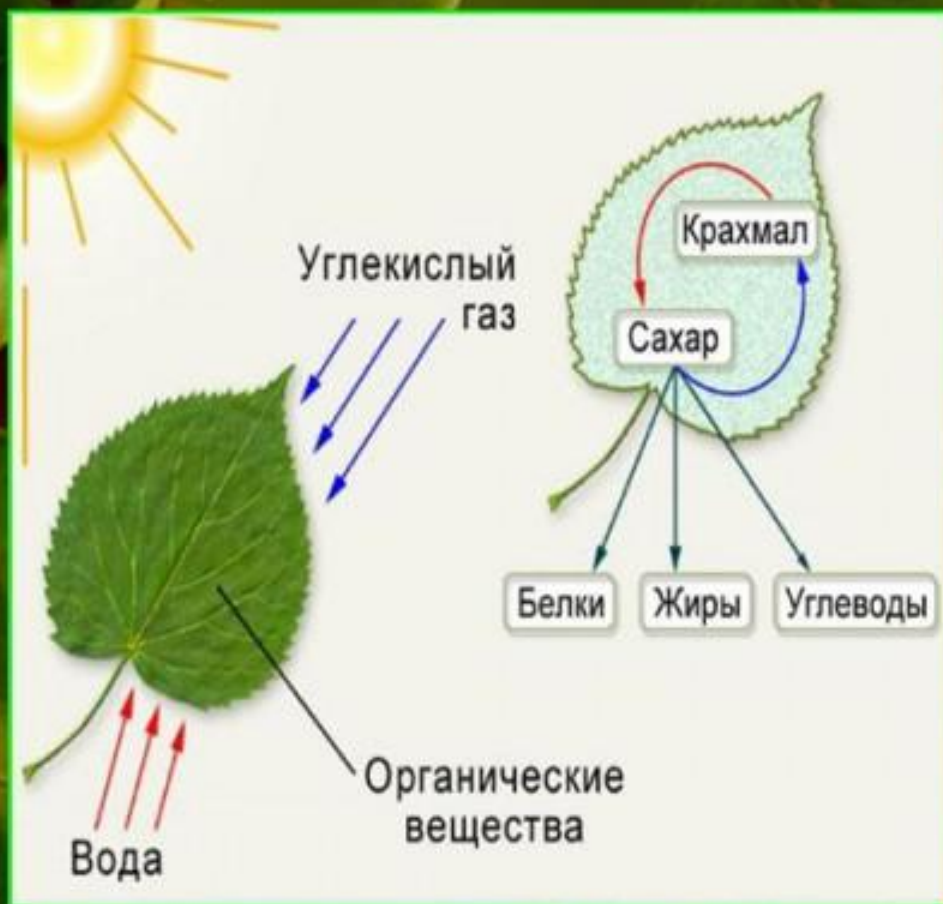


# ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ.



Любое питание – это получение живым организмом необходимых ему веществ. У растений есть корневое (или почвенное) и воздушное питание. Почвенное питание – это получение растением при помощи корней водных растворов минеральных веществ. Воздушное питание – это образование питательных веществ в листьях.

# ФОТОСИНТЕЗ



Для нормального воздушного питания растению необходимы солнце, воздух и вода. Точнее. Это свет, вода и углекислый газ.

Процесс образования питательных веществ из углекислого газа и воды под действием света называется фотосинтезом (от греческих слов «фотос» - свет и «синтез» - соединение).

**Фотосинтез – образование органических веществ из неорганических с использованием энергии солнечного света.**

*Фотосинтез идет на свету круглый год.*

*И он людям дает пищу и кислород.*

*Очень важный процесс- фотосинтез, друзья,*

*Без него на Земле обойтись нам нельзя.*

*Фрукты, овощи, хлеб, уголь, сено, дрова –*

*Фотосинтез всему этому голова.*

*Воздух чист будет, свеж, как легко им дышать!*

*И озоновый слой будет нас защищать.*

# превращения крахмала



Получается, что растение питается только крахмалом и минеральными солями из почвы? Нет. Крахмал, образовавшись в клетках листа, здесь же превращается в сахар. Раствор сахара по ситовидным трубкам луба передвигается от листьев ко всем частям растения.

Затем из сахара и минеральных солей растение создает необходимые ему белки, жиры и другие вещества.

# превращения крахмала

Например, в семенах подсолнечника накапливаются жиры, в семенах фасоли или чечевицы – белки, а вот в клубнях картофеля сахар вновь превращается в крахмал и откладывается в лейкопластах.





# ДЫХАНИЕ И ФОТОСИНТЕЗ



Поглощая из атмосферы углекислый газ, растения в процессе фотосинтеза выделяют кислород. Получается, что если в процессе дыхания поглощается кислород, а выделяется углекислый газ, то при фотосинтезе происходит все наоборот – поглощается углекислый газ, а выделяется кислород. Причем выделяется его гораздо больше, чем поглощается при дыхании.

Газообмен между растением и окружающей средой осуществляется в процессе дыхания и фотосинтеза посредством деятельности многочисленных устьиц.

# превращения солнечного тепла

Почему же горящие дрова выделяют тепло? Дело в том, что за время своей жизни деревья и другие растения запасают в своих клетках солнечную энергию. Она сохраняется в виде энергии, заключенной в органических питательных веществах. А затем, при горении, происходят различные химические превращения, которые «высвобождают» спрятанную про запас энергию в виде тепла. Откуда растения получают энергию? От солнца. Вот, оказывается, какую космическую роль играют на Земле растения!



# листопад

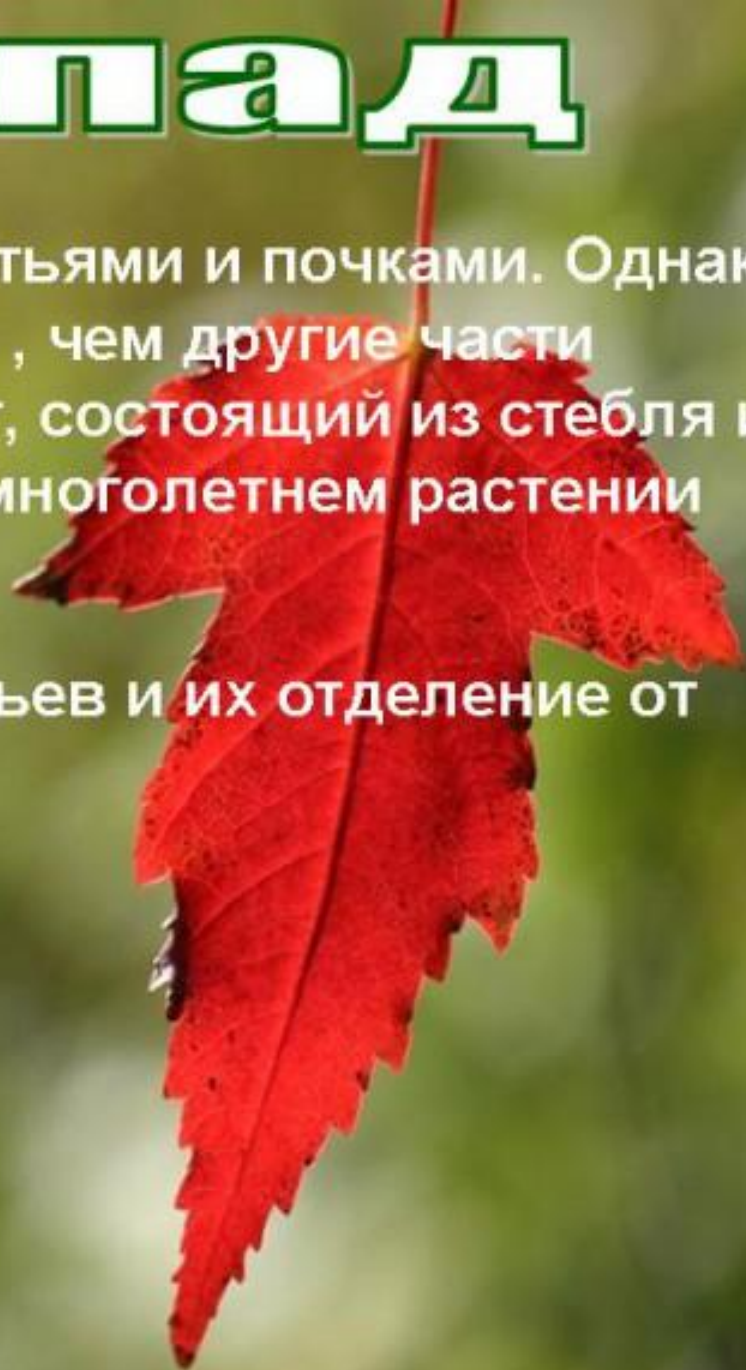
О лес, точно терем расписной,  
Лилловый, золотой, багряный,  
Стоит над солнечной поляной  
Завороженный тишиной.”

(И.Бунин)

# ЛИСТОПАД

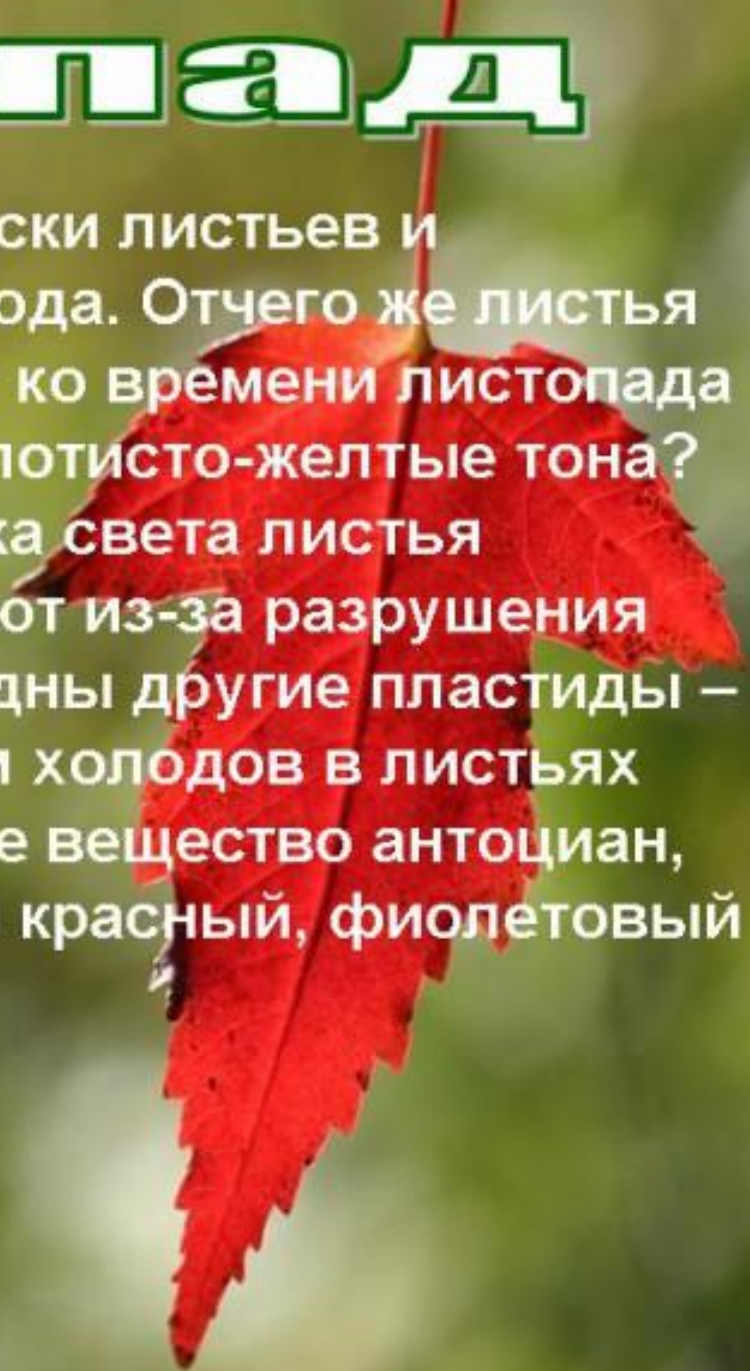
Побег состоит из стебля с листьями и почками. Однако листья живут гораздо меньше, чем другие части побега. Они отмирают, а побег, состоящий из стебля и почек, может сохраняться на многолетнем растении несколько лет.

Естественное отмирание листьев и их отделение от стебля называется листопад.



# ЛИСТОПАД

Осенняя пора изменения окраски листьев и листопада – красивое время года. Отчего же листья теряют свою зеленую окраску ко времени листопада и приобретают багряные и золотисто-желтые тона? Осенью от холода и недостатка света листья постепенно желтеют и краснеют из-за разрушения хлорофилла, и становятся видны другие пластиды – хромопласты. С наступлением холодов в листьях больше проявляется красящее вещество антоциан, придающее листьям растений красный, фиолетовый цвет.



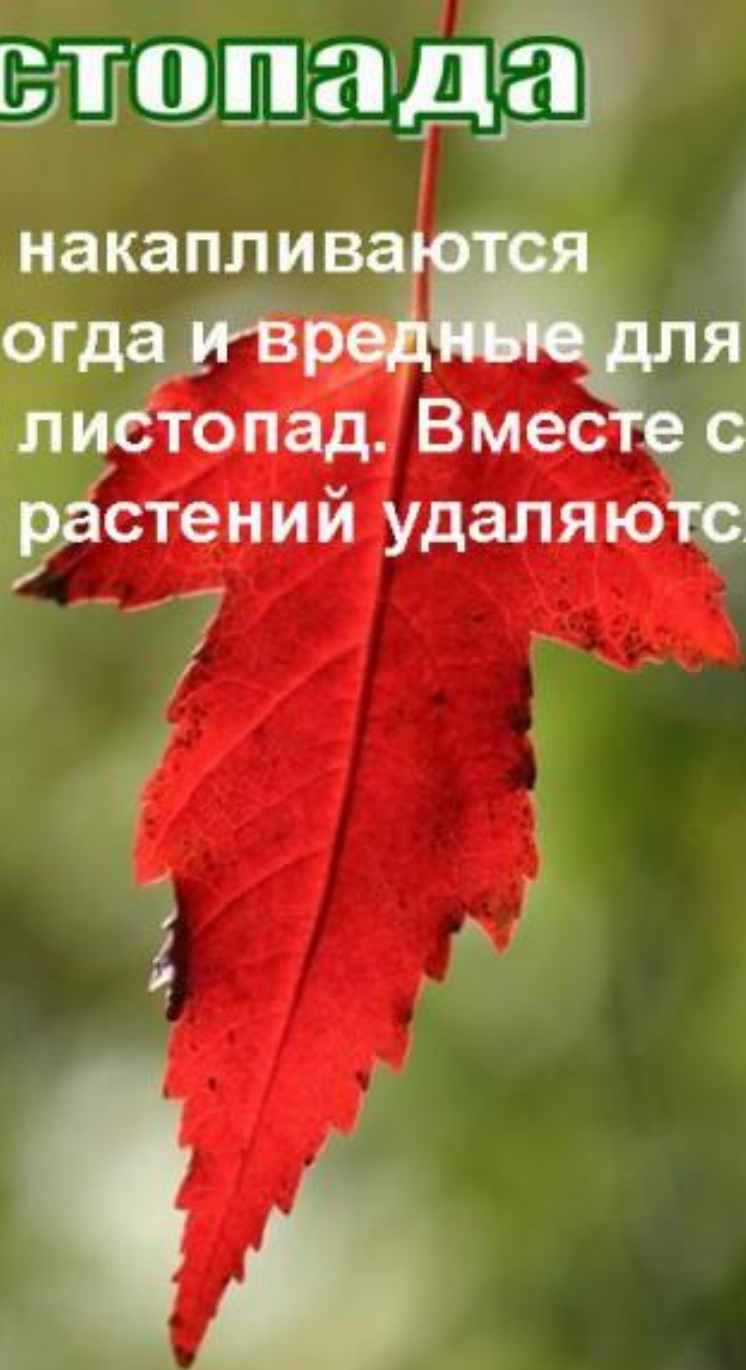
# ЛИСТОПАД

Разрушение хлорофилла идёт более быстрыми темпами на ярком свете в солнечную погоду. Этим объясняется тот факт, что в пасмурную дождливую осень листья дольше сохраняют зелёную окраску.



# значение листопада

К осени в клетках листьев накапливаются ненужные растениям, а иногда и вредные для них вещества. Начинается листопад. Вместе с опадающими листьями из растений удаляются и эти вещества.



# значение листопада



При пониженной температуре все жизненные процессы в клетках сильно замедляются, а потом и прекращаются. Замершая вода не может попасть из почвы в корни, так как корни многих растений не могут всасывать из почвы холодную воду. Если бы наши деревья и кустарники не сбрасывали листья, они погибли бы от недостатка влаги.



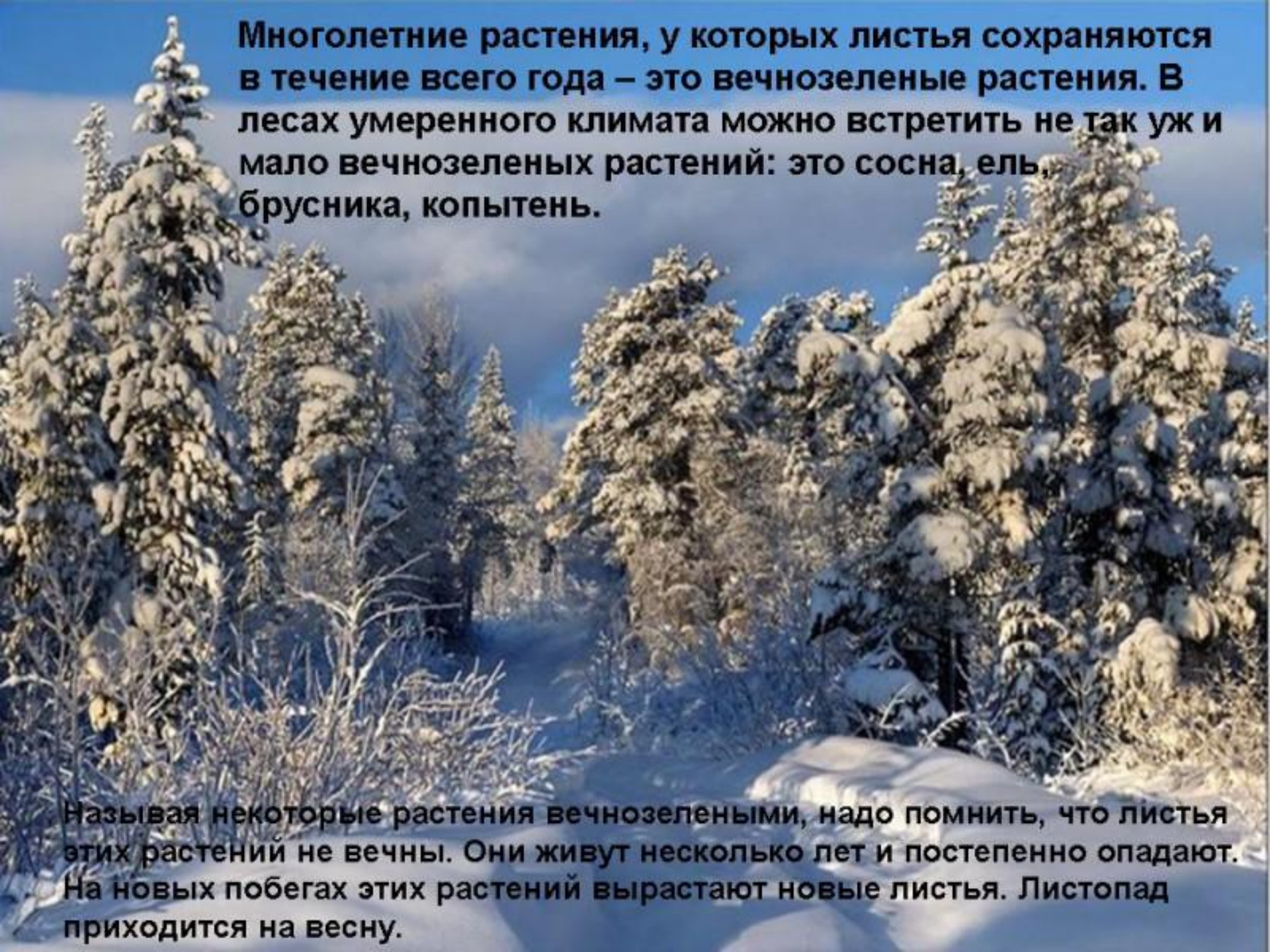
# значение листопада

Кроме того, на побегах с листьями задерживалось бы гораздо больше снега, что привело бы к поломке ветвей.

# листопадные и вечнозеленые растения


Многолетние растения, которые в определенный период года лишены листьев, называются листопадными.



A photograph of a winter forest. The trees are heavily covered in snow, and the ground is also blanketed in white. The sky is a clear, bright blue. The trees in the foreground are more detailed, showing the texture of the snow on their branches. In the background, the trees become more of a soft, hazy silhouette against the sky.

**Многолетние растения, у которых листья сохраняются в течение всего года – это вечнозеленые растения. В лесах умеренного климата можно встретить не так уж и мало вечнозеленых растений: это сосна, ель, брусника, копытень.**

**Называя некоторые растения вечнозелеными, надо помнить, что листья этих растений не вечны. Они живут несколько лет и постепенно опадают. На новых побегах этих растений вырастают новые листья. Листопад приходится на весну.**



Как этим растениям удастся сохранить листья зимой?  
Для этого есть несколько способов.

Кустарнички (брусника, вереск, клюква) защищены от холода и ветра снежным покровом. Мелкие плотные листья этих растений, слабо испаряющие воду, сохраняются под снегом.

Иглы хвойных деревьев имеют небольшую поверхность и толстую прочную кожицу.

# листопадные и вечнозеленые растения

Растения тропических лесов не сбрасывают листья на зиму, но это не значит, что один и тот же лист сохраняется в течение всей жизни растения. У таких растений тоже происходит листопад: старые листья опадают, а более молодые – сохраняются. Листопадные растения встречаются и в саваннах. Здесь деревья и кустарники тоже сбрасывают листья – но не на зиму, а на сухой сезон, чтобы сохранить как можно больше драгоценной влаги.

*саванна*

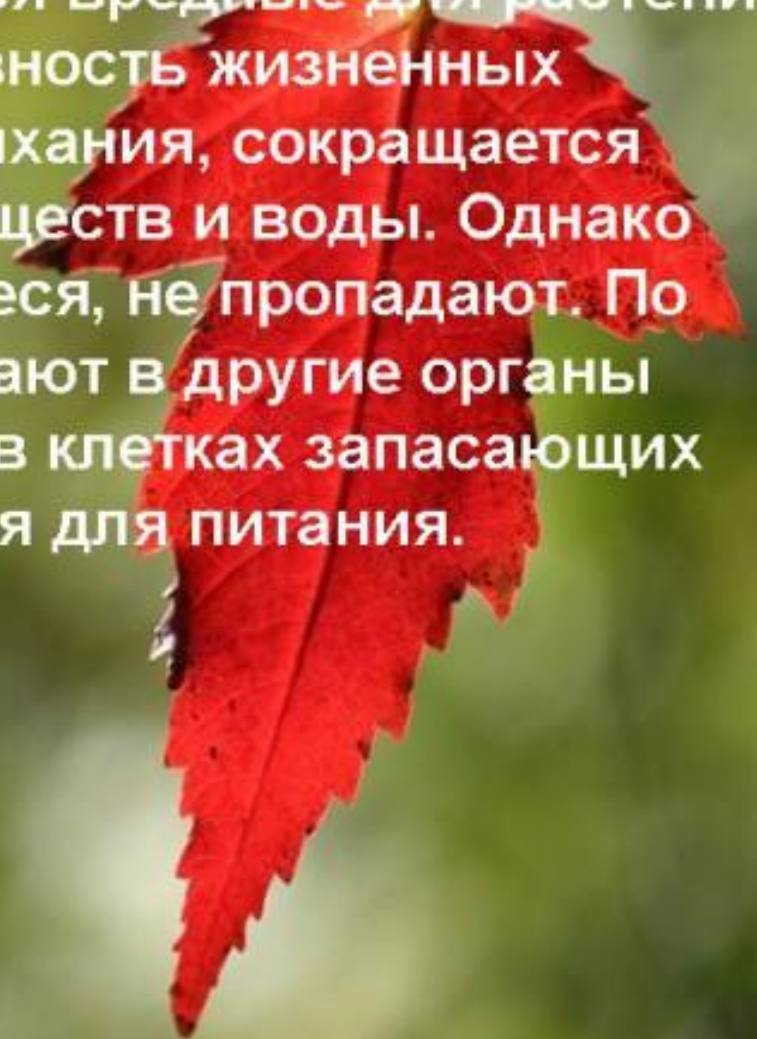


*тропический лес*



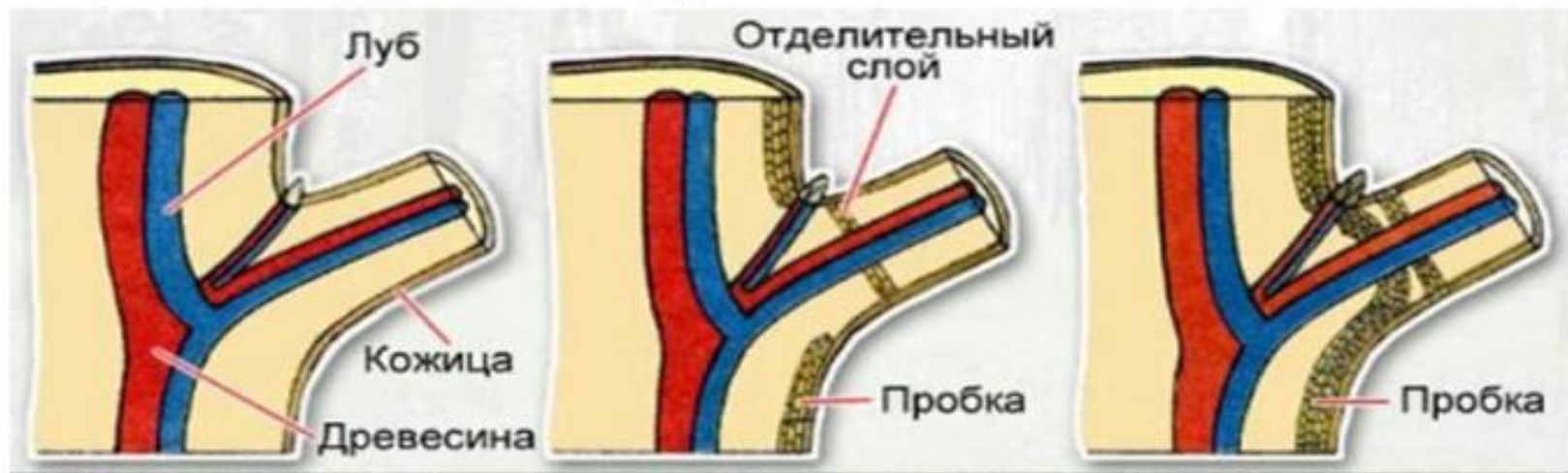
# СТАРЕНИЕ ЛИСТЬЕВ

Листопаду предшествует процесс старения листьев. В клетках листьев накапливаются вредные для растения вещества, снижается интенсивность жизненных процессов – фотосинтеза и дыхания, сокращается поступление минеральных веществ и воды. Однако ценные вещества, содержащиеся, не пропадают. По проводящим тканям они оттекают в другие органы растения, где откладываются в клетках запасяющих тканей или сразу используются для питания.

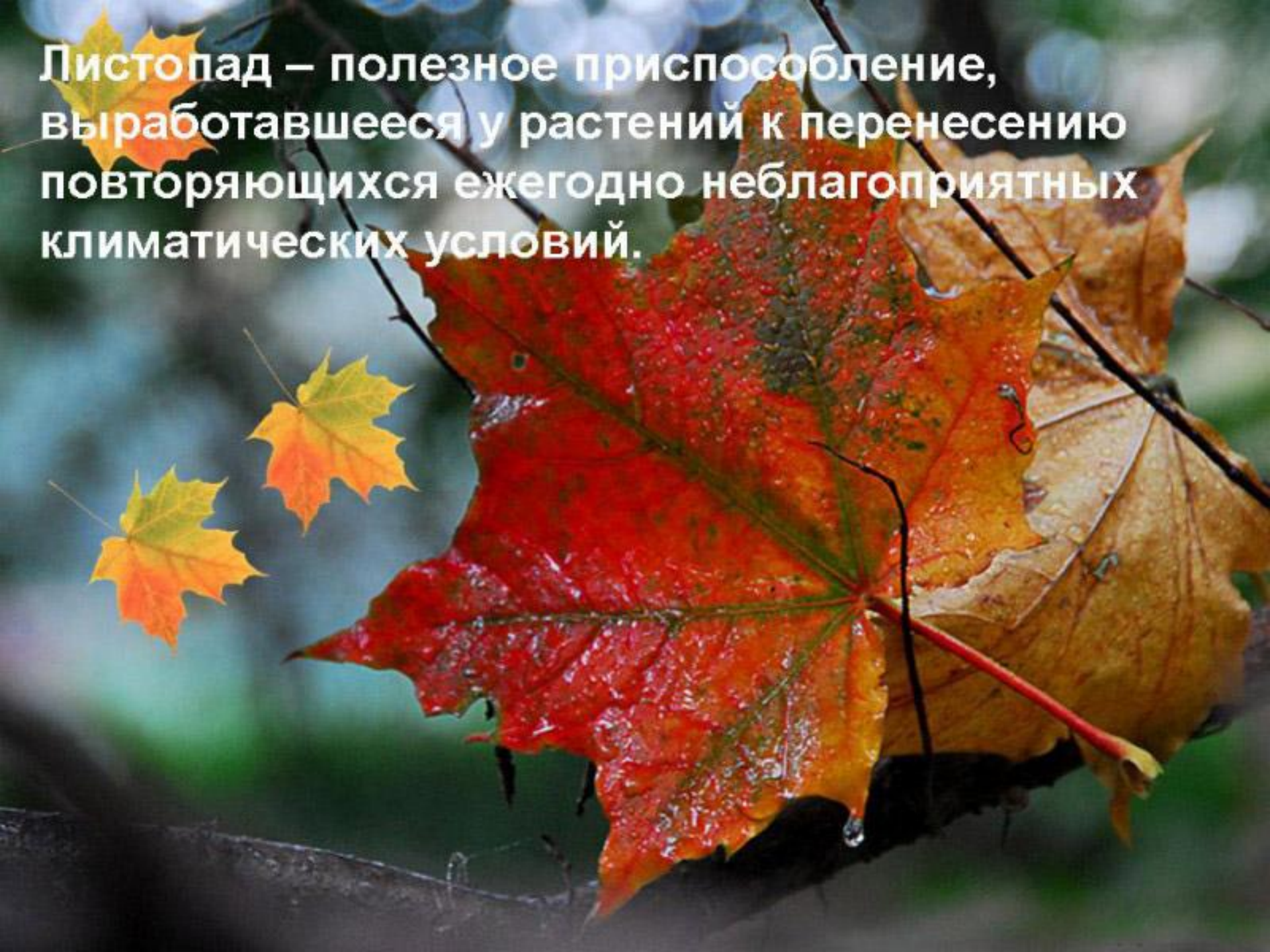


# КАК ЖЕ ОПАДАЕТ ЛИСТ?

Между черешком листа и стеблем образуется особый *отделительный слой*, клетки которого начинают отделяться друг от друга за счет ослизнения межклетников. На стебле в месте прикрепления листа образуется *пробковый слой*, поэтому после опадения листа на стебле не остается живой “ранки”.



Листопад – полезное приспособление, выработавшееся у растений к перенесению повторяющихся ежегодно неблагоприятных климатических условий.





# ВЫВОДЫ:



Процесс образования в растениях органических веществ из углекислого газа и воды под воздействием света называется фотосинтезом.




В процессе фотосинтеза в зеленых частях растений образуется крахмал, который здесь же превращается в сахар.




Процессы фотосинтеза протекают в хлоропластах клеток растений. Зеленый цвет хлоропластов обеспечивается красящим пигментом хлорофиллом.

# ВЫВОДЫ:



Сахара. Образующиеся в процессе фотосинтеза, претерпевают различные изменения и откладываются растением в запас или используются для создания белков, жиров и других необходимых веществ.



Листопад – это естественное отделение листьев от стебля. Все многолетние растения разделяют на листопадные и вечнозеленые.

# ТЕСТ



**1) Может ли крахмал образовываться в клетках растения в темноте?**

- а) да                      б) нет**

**2) В какое из перечисленных веществ не может превращаться сахар, который образуется в клетках в процессе фотосинтеза?**

- а) белки              б) крахмал              в) минеральные соли**

# ТЕСТ



**3) В каких частях растения образуются питательные вещества при воздушном питании?**

- а) в корнях    б) в листьях    в) в цветах**

**4) Как называется зеленый пигмент, содержащийся в растительных клетках?**

- а) хлорофилл    б) меланин    в) ксантофилл**

# ТЕСТ



5) Какой газ клетки растения выделяют в атмосферу в процессе фотосинтеза?

- а) углекислый газ    б) кислород    в) азот

6) В какое время суток происходит выделение кислорода растением?

- а) днем                      б) ночью

# ТЕСТ



**7) Какой газ поглощают клетки растения в процессе фотосинтеза?**

**а) водород**

**б) кислород**

**в) углекислый газ**