



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.

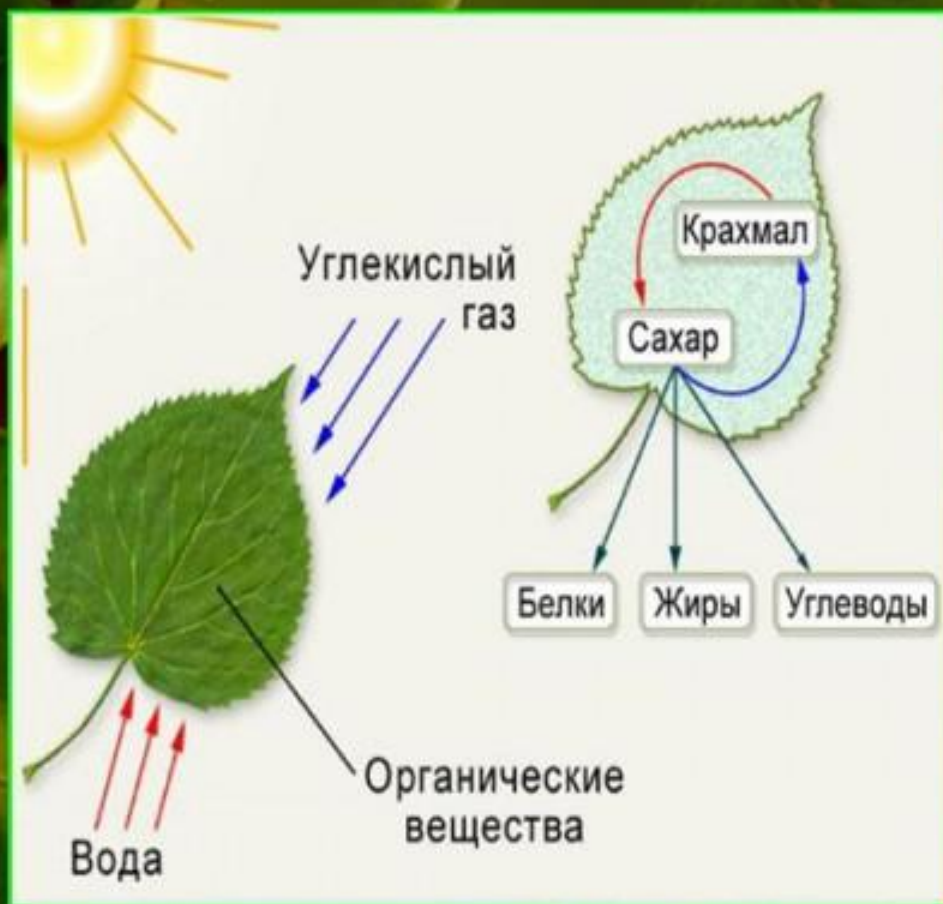


ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ.



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

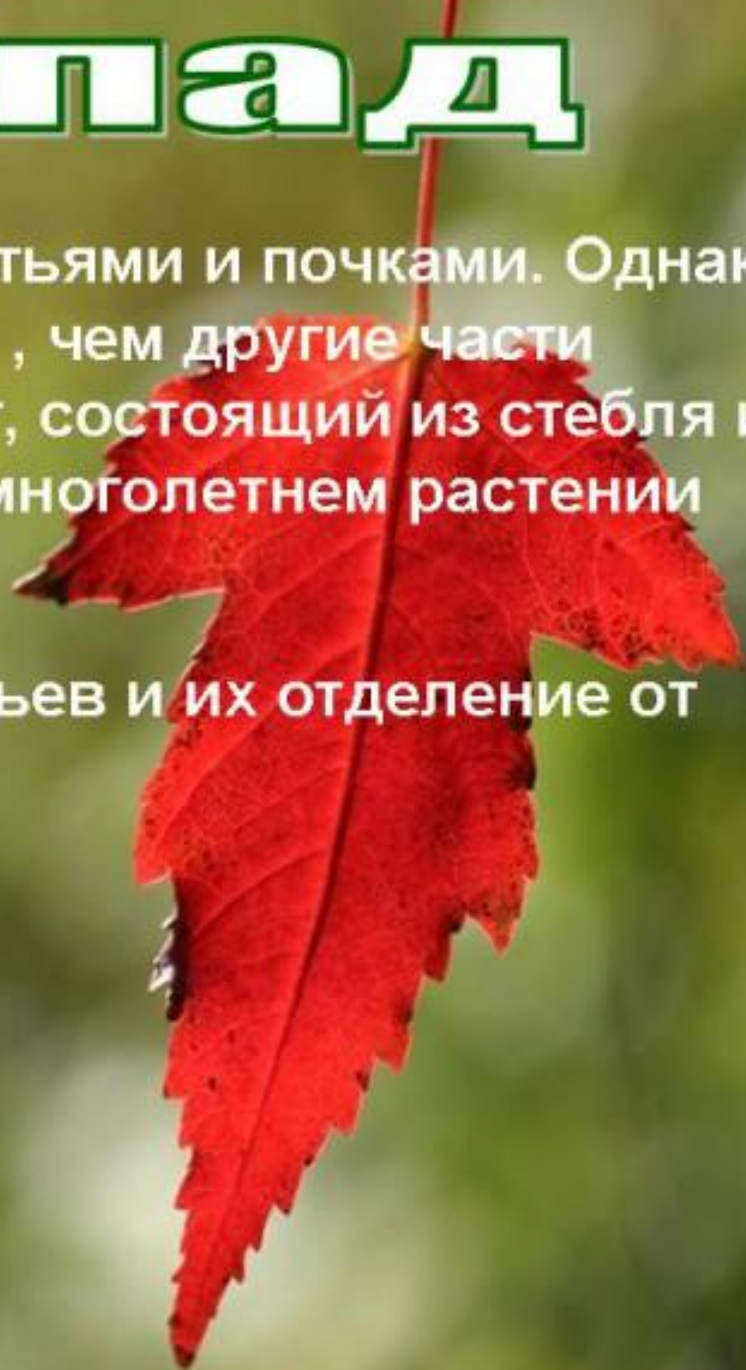
О лес, точно терем расписной,
Лилловый, золотой, багряный,
Стоит над солнечной поляной
Завороженный тишиной.”

(И.Бунин)

ЛИСТОПАД

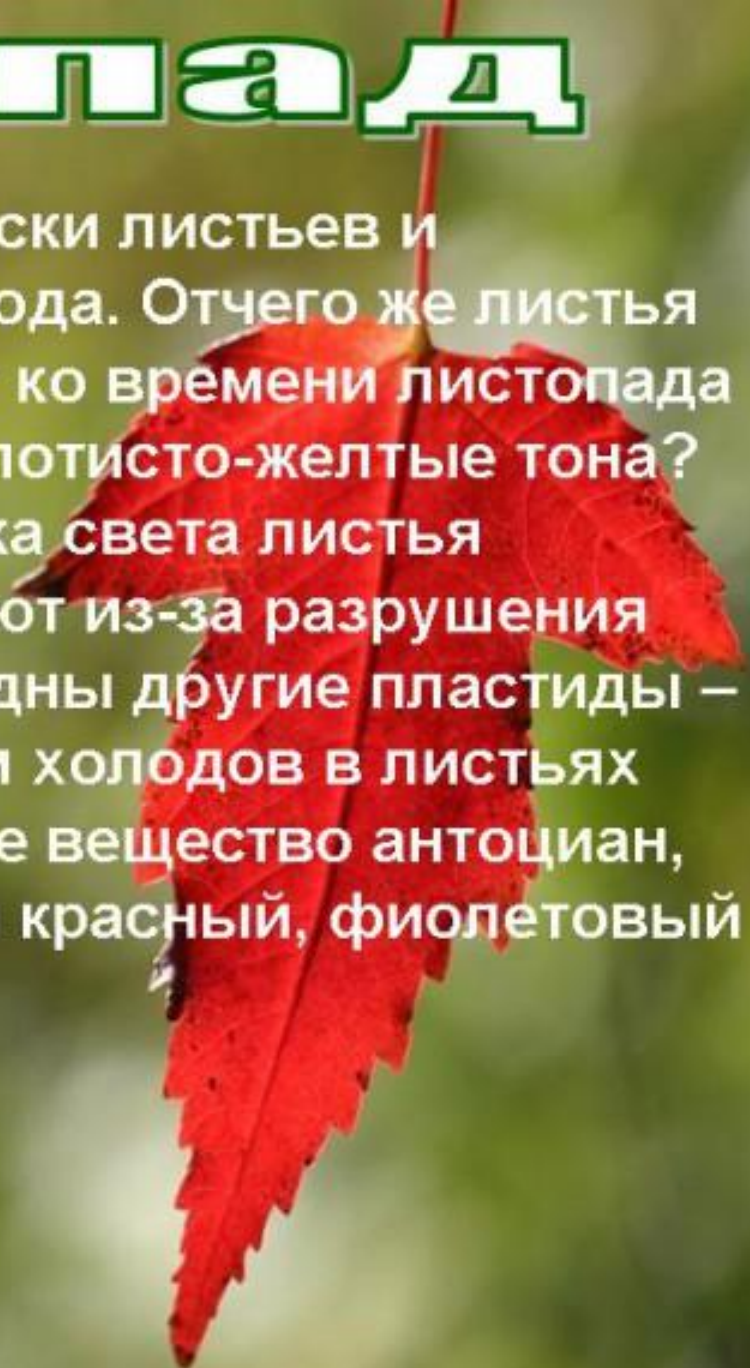
Побег состоит из стебля с листьями и почками. Однако листья живут гораздо меньше, чем другие части побега. Они отмирают, а побег, состоящий из стебля и почек, может сохраняться на многолетнем растении несколько лет.

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.



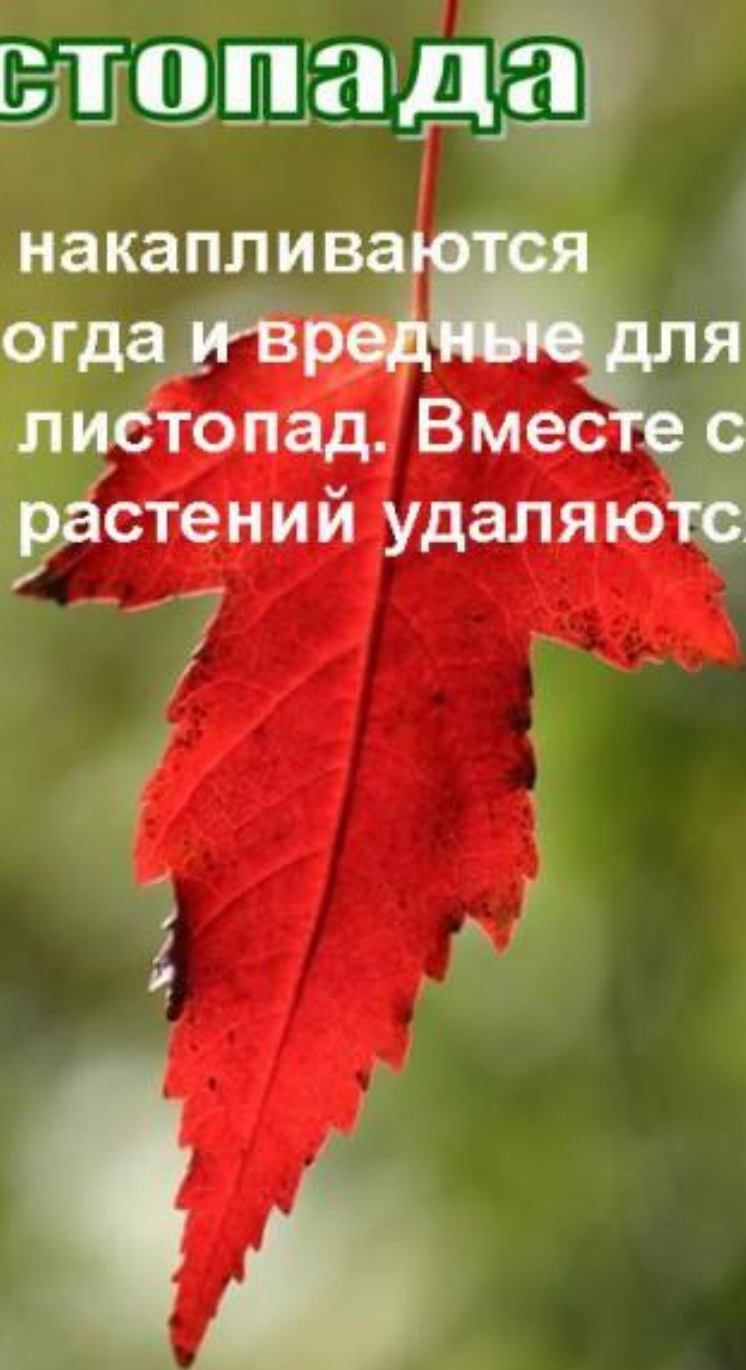
ЛИСТОПАД

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

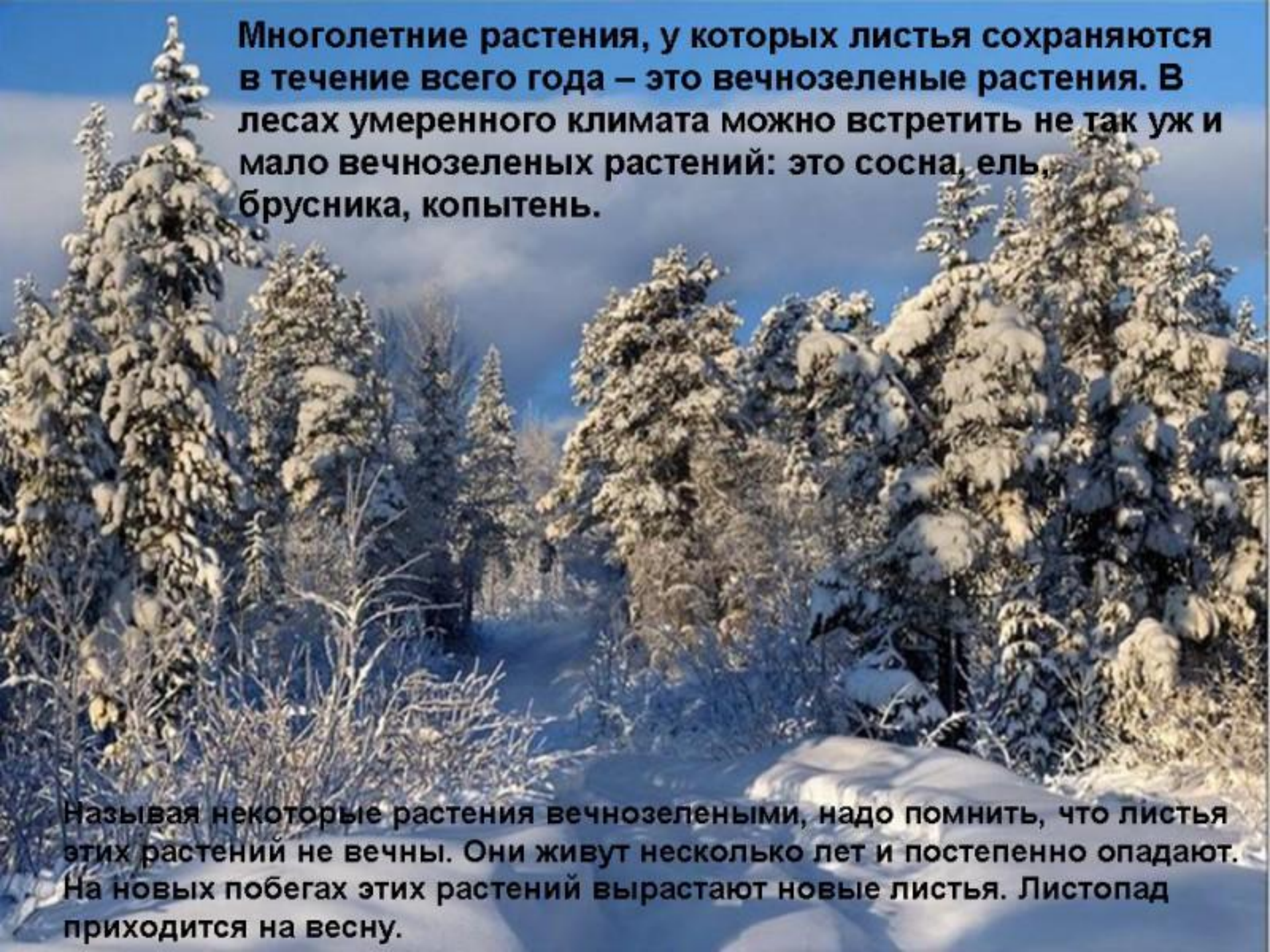
A photograph of a tree branch heavily laden with snow. The snow is piled up on the leaves and branches, demonstrating how it can accumulate and potentially cause damage. The background shows more snow-covered branches and a bright, overcast sky.

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 silhouetted 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

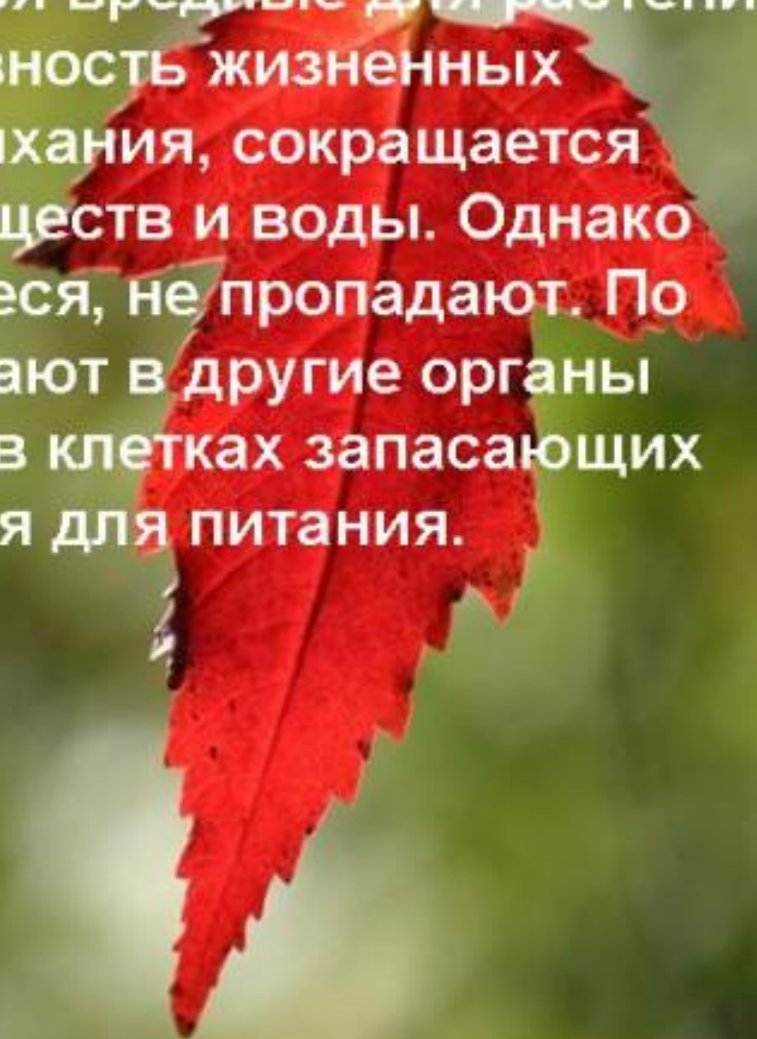


тропический лес



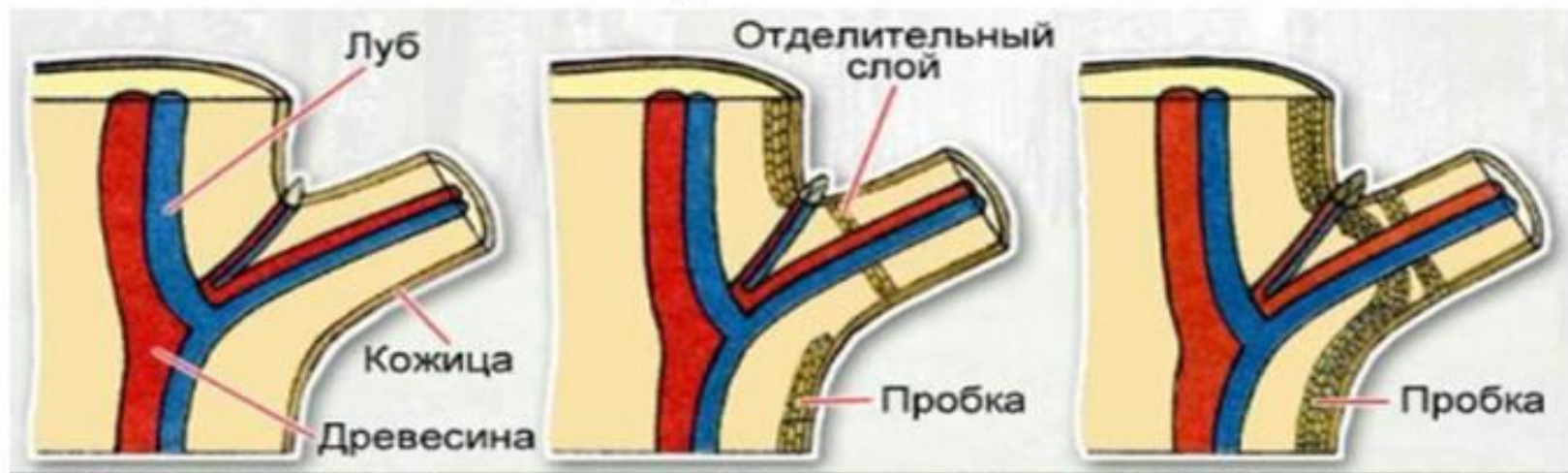
СТАРЕНИЕ ЛИСТЬЕВ

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.

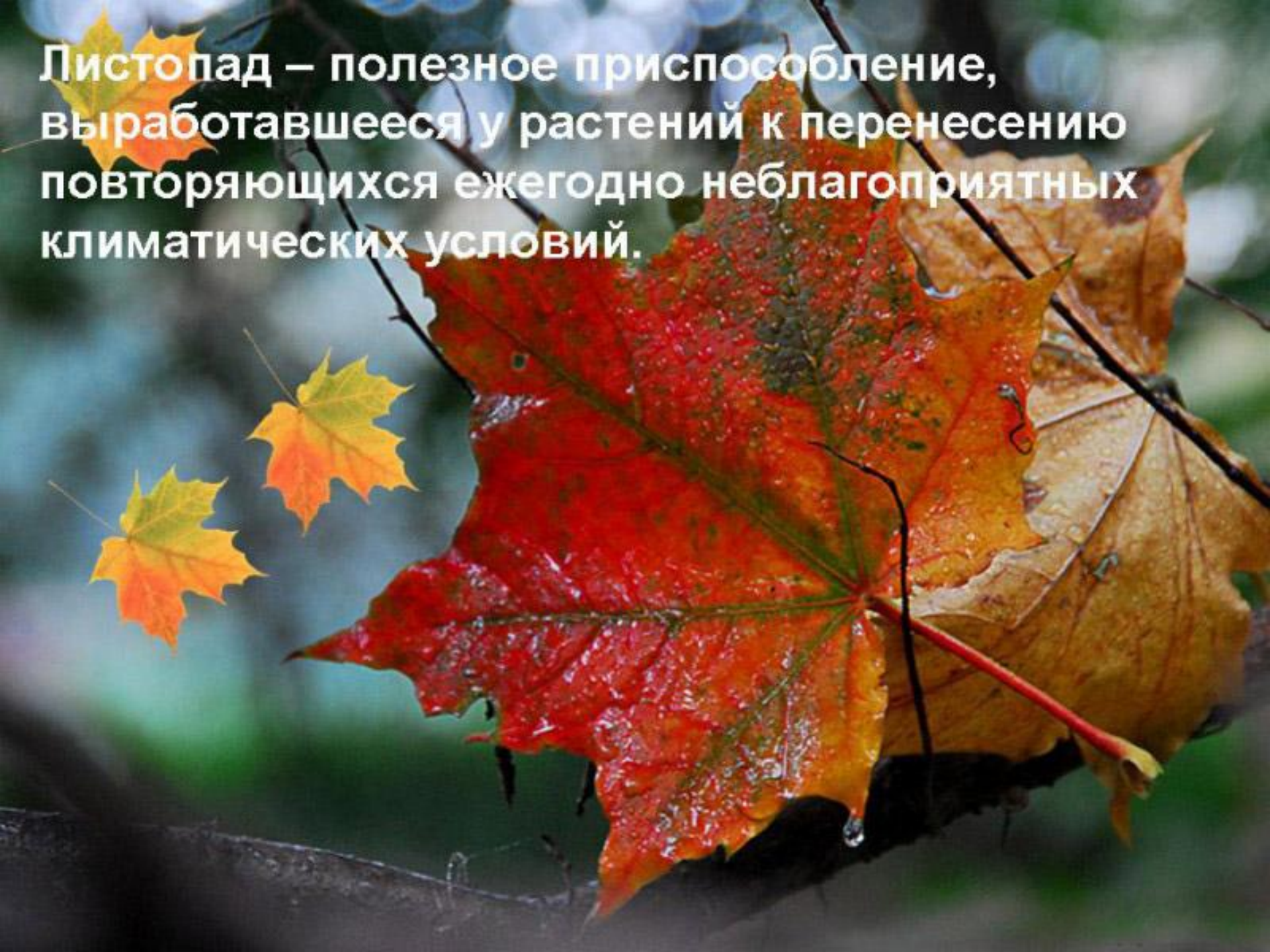


КАК ЖЕ ОПАДАЕТ ЛИСТ?

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