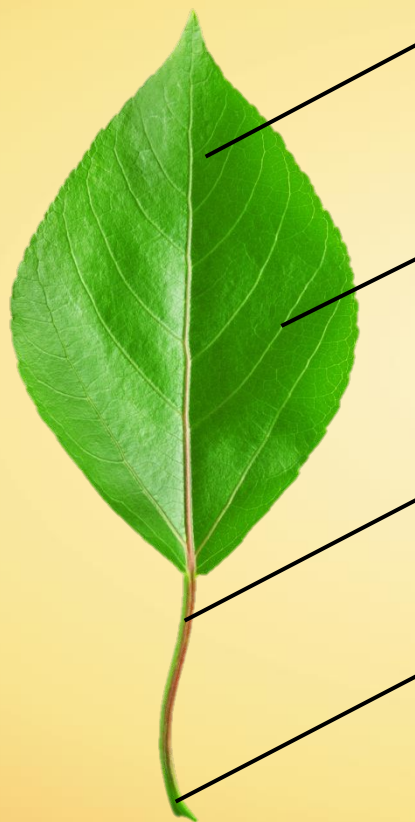


# Лист, его строение и значение



# Внешнее строение листа



Листовая пластинка – расширенная часть листа.

Жилки – проводящие сосуды листа.

Черешок – узкая стеблевидная часть листа.

Основание – часть, которой черешок прикрепляется к стеблю.

Листья некоторых растений не имеют черешка. Такие листья называют **сидячими**. Если же лист имеет черешок, то его называют **черешковым**. У некоторых сидячих листьев основание листа разрастается и охватывает стебель, который как бы вкладывается (влагается) в лист. Такой лист называется **влагалищным**.



Сидячий



Черешковый



Влагалищный

# ТИПЫ ЖИЛКОВАНИЯ ЛИСТЬЕВ

Жилки - проводящие пучки листьев.

двудольные растения

однодольные растения

сетчатое жилкование

пальчатое

перистое

параллельное

дуговое



Пальчатое жилкование, если главные жилки отходят от основания листовая пластинки (клён, ревень, манжетка).



Перистое жилкование, если от главной жилки отходят более мелкие (дуб, осина, вяз, липа).



Параллельное жилкование – жилки располагаются параллельно друг другу (пшеница, кукуруза, лук, рожь).



Дуговое жилкование – жилки располагаются по дуге (ландыш).

# Типы листорасположения



**Очередное**

**Листья растут по одному в узле и располагаются на стебле поочерёдно (берёза, тополь, дуб)**



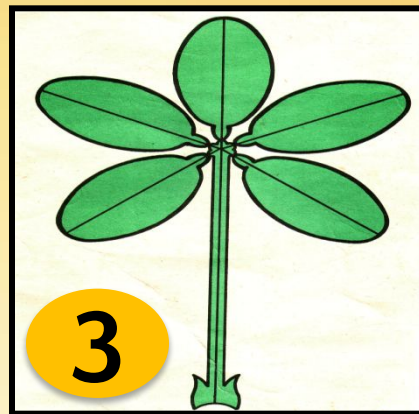
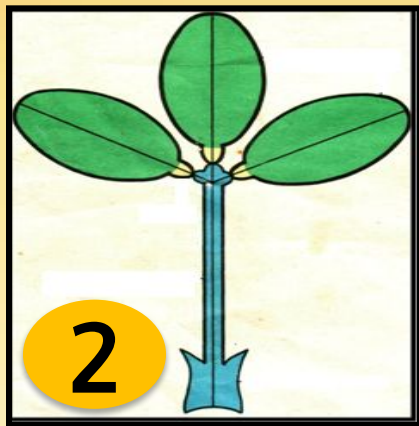
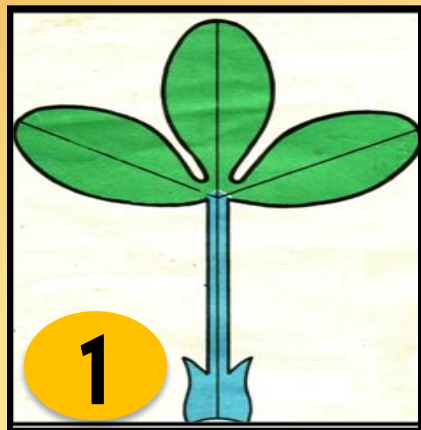
**Супротивное**

**Листья растут по два в узле – один лист напротив другого (сирень, клён, крапива)**



**Мутовчатое**

**Листья располагаются по три и более в узлах (вороний глаз, олеандр, элодея)**



Простые листья **1** **4**

Сложные листья **2** **3**

Различают простые и сложные листья. *Простой лист* состоит из одной листовой пластинки и одного черешка.

Простой лист всегда опадает целиком. *Сложный лист* имеет несколько пластинок с черешочками – листочков, расположенными на общем черешке. В сложном листе каждая пластинка опадает отдельно.

## Простые листья

### Цельные листья

состоят из цельнокрайной листовой пластинки или имеют неглубокие выемки (сирень, берёза, яблоня, тополь).



### Лопастные листья

имеют вырезы не более 1/4 ширины листа (клён).



### Раздельные листья

имеют вырезы более 1/4 ширины листа (одуванчик).



### Рассечённые листья

имеют надрезы, достигающие до средней жилки (полынь, пижма, ромашка).



## Сложные листья

### Тройчатосложные листья

имеют три листовых пластинки (клевер, земляника).



### Пальчатосложные листья

состоят из нескольких листовых пластинок, выходящих из одной точки (люпин, конский каштан).



### Перистосложные листья

имеют листочки, прикрепляющиеся по всей длине черешка в два ряда.

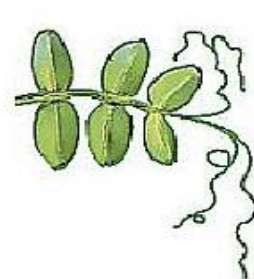
#### Непарноперистые

заканчиваются одним листочком (рябина, малина, шиповник).



#### Парноперистые

оканчиваются парой листочков (горох, жёлтая акация).



Сложные листья делятся на тройчатосложные, пальчатосложные и перистосложные.

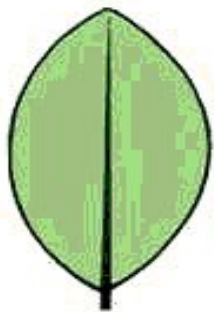
**Тройчатосложные** листья имеют три листовых пластинки (клевер, земляника). **Пальчатосложные** листья состоят из нескольких листовых пластинок, выходящих из одной точки (люпин, конский каштан).

**Перистосложные** листья имеют листочки, прикрепляющиеся по всей длине черешка в два ряда. Перистосложные в свою очередь делятся на **непарноперистые** и **парноперистые**.

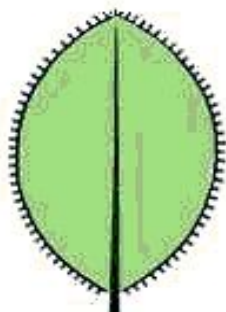
Непарноперистые заканчиваются одним листочком (рябина, малина, шиповник). Парноперистые оканчиваются парой листочков (горох, жёлтая акация).



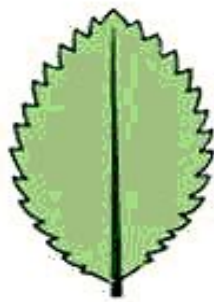
# Типы листа по форме края



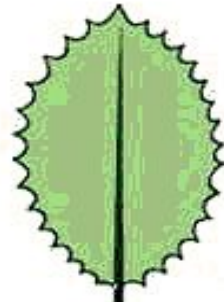
Цельнокрайний



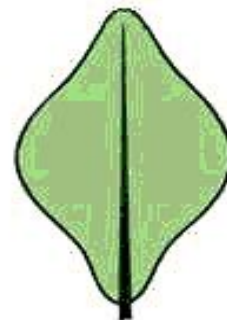
Реснитчатый



Пильчатый



Зубчатый



Ромбовидный



Струговидный



Городчатый



С волнистым  
краем



Выемчатый

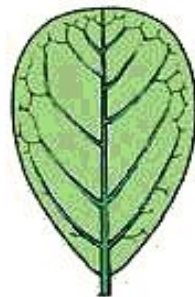
# Типы листа по форме листовой пластинки



Овальный



Яйцевидный



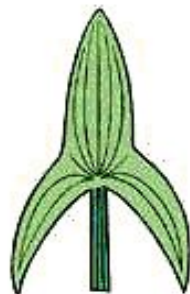
Обратнояйцевидный



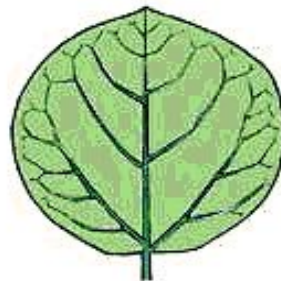
Лопатчатый



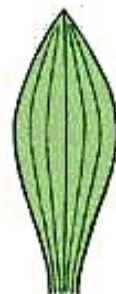
Копьевидный



Стреловидный



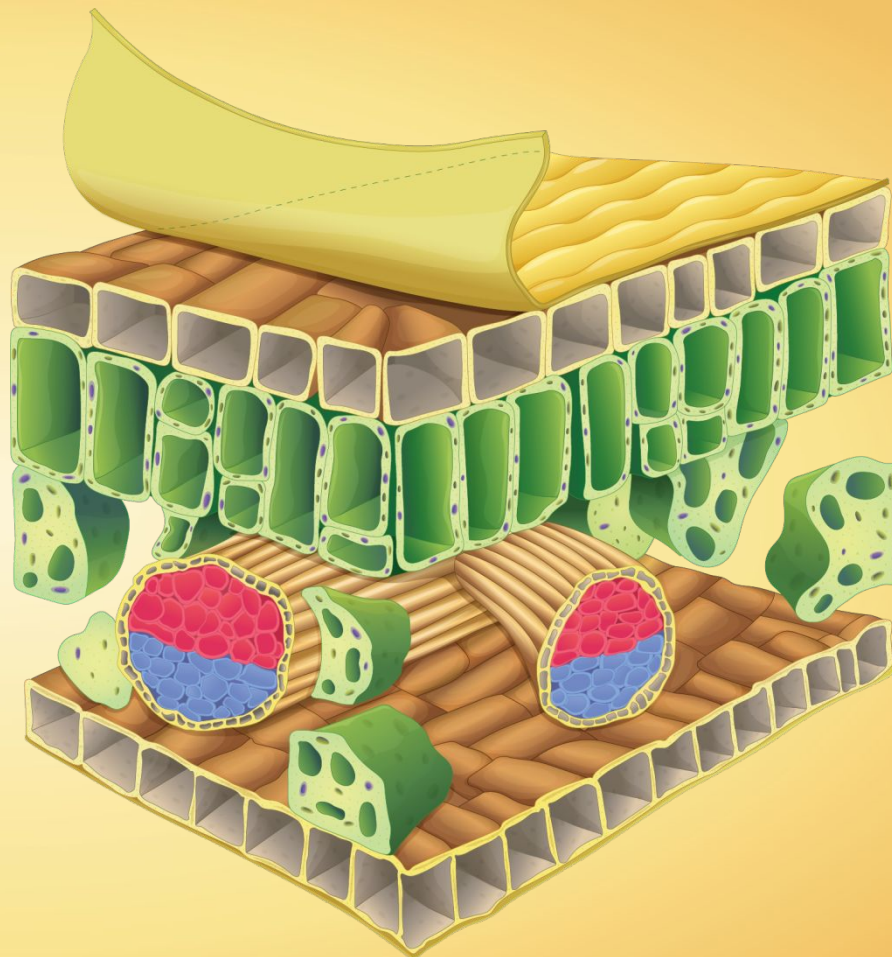
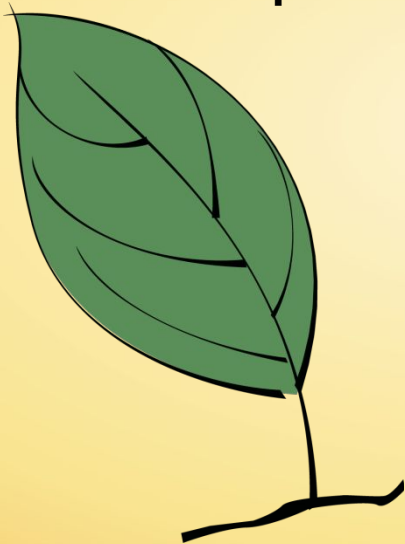
Округлый



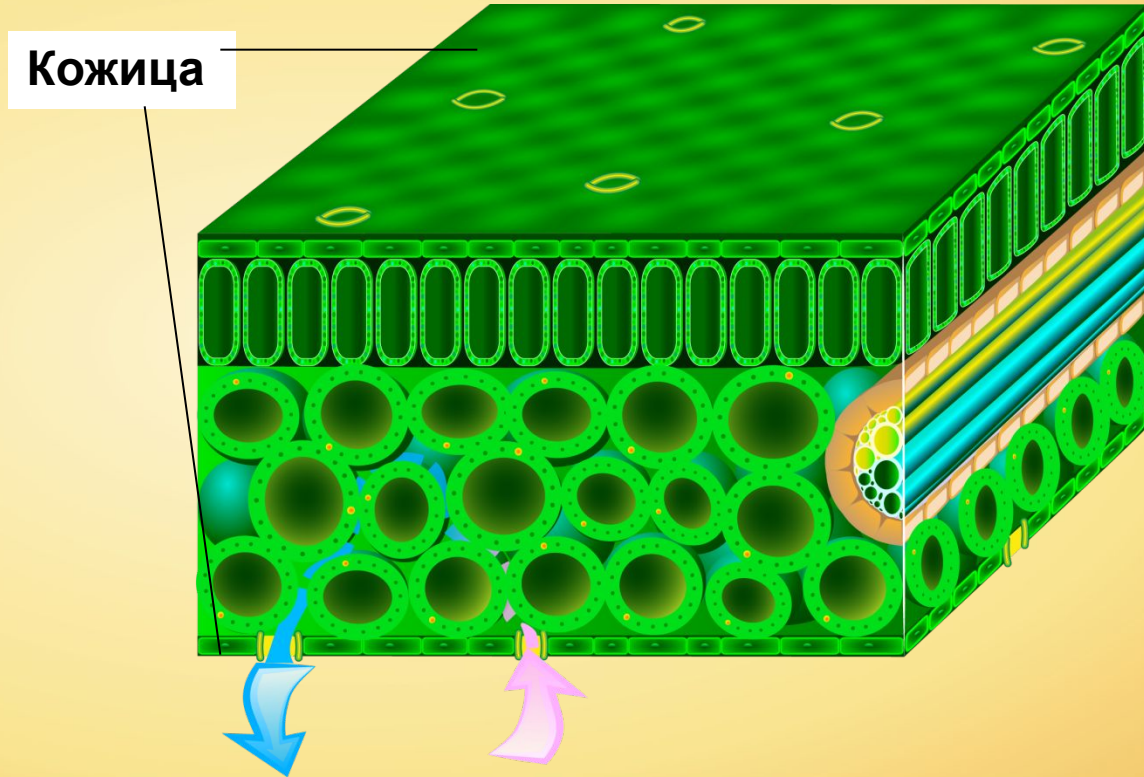
Ланцетный

**Лист состоит из тканей.**

**Покровная ткань**

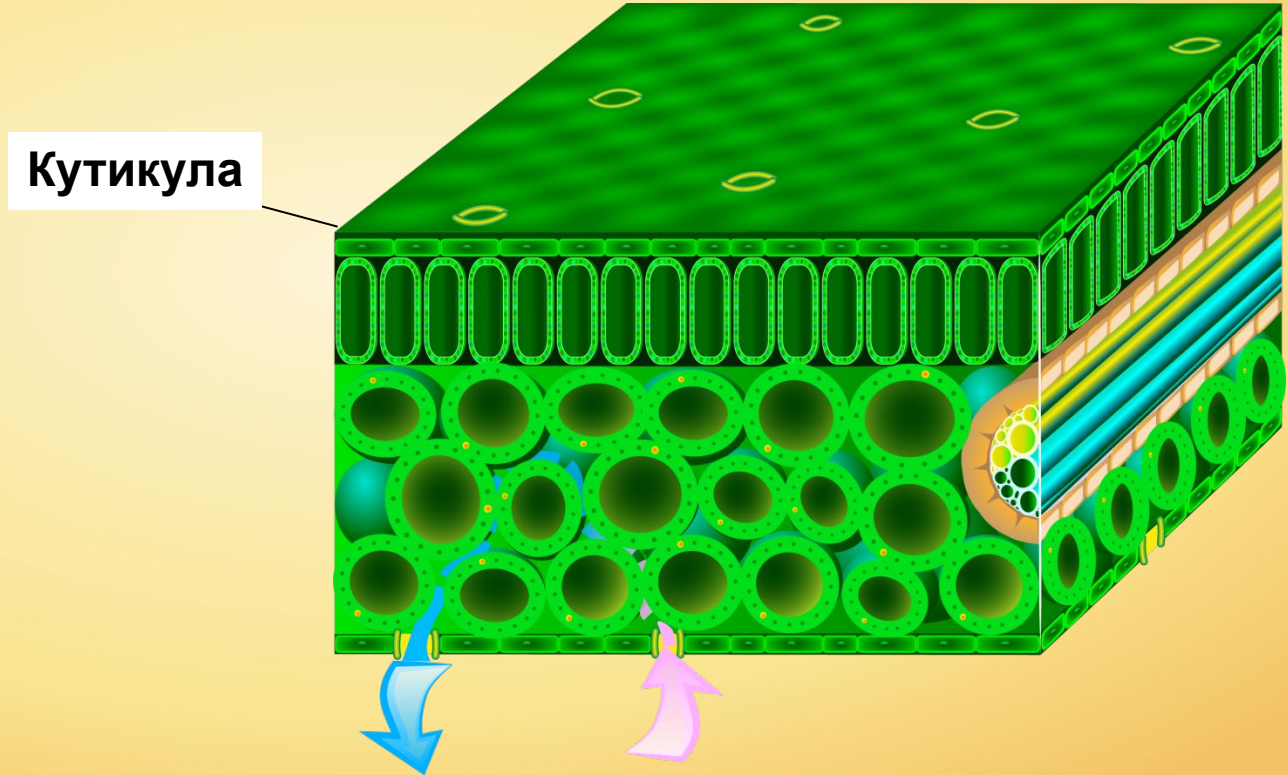


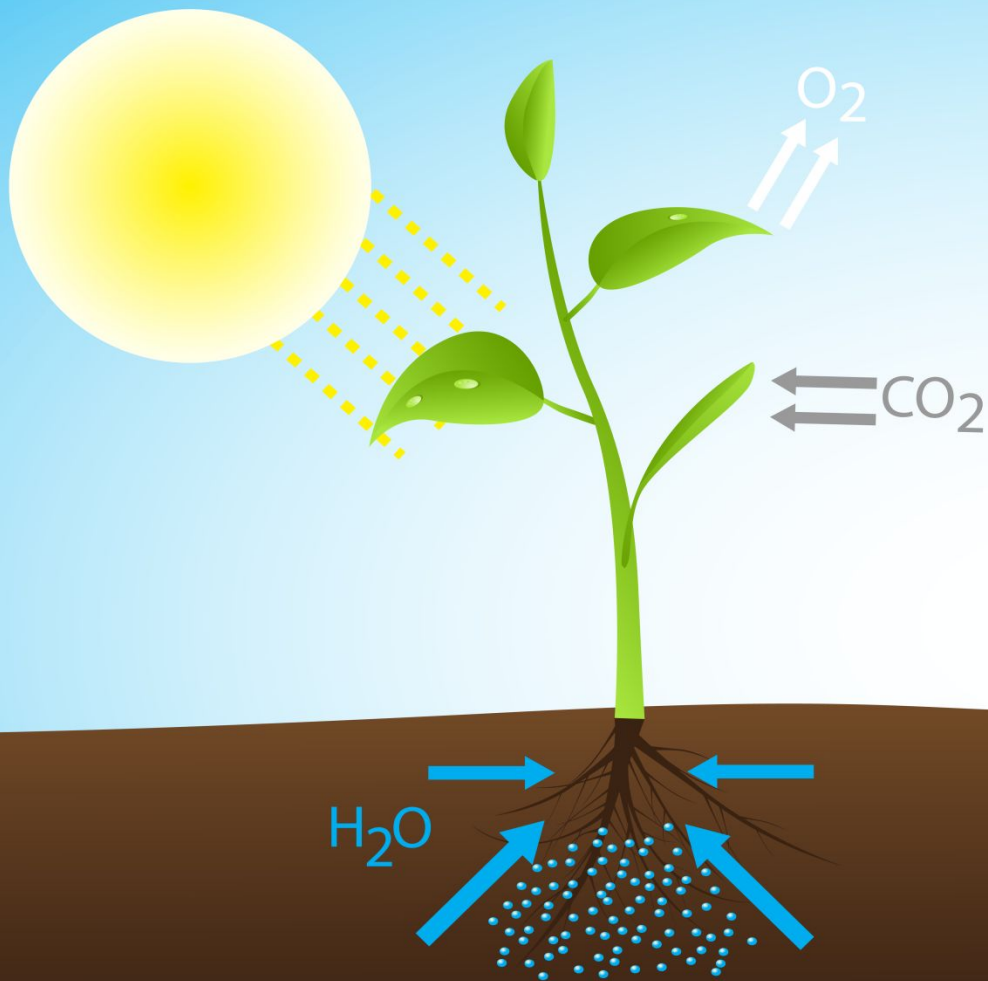
**Кожица** – один из видов покровной ткани.



**Кутикула** – это защитная пленка из воскообразного жироподобного вещества кутина.

Кутикула предохраняет листья от солнечных ожогов и сильного испарения.

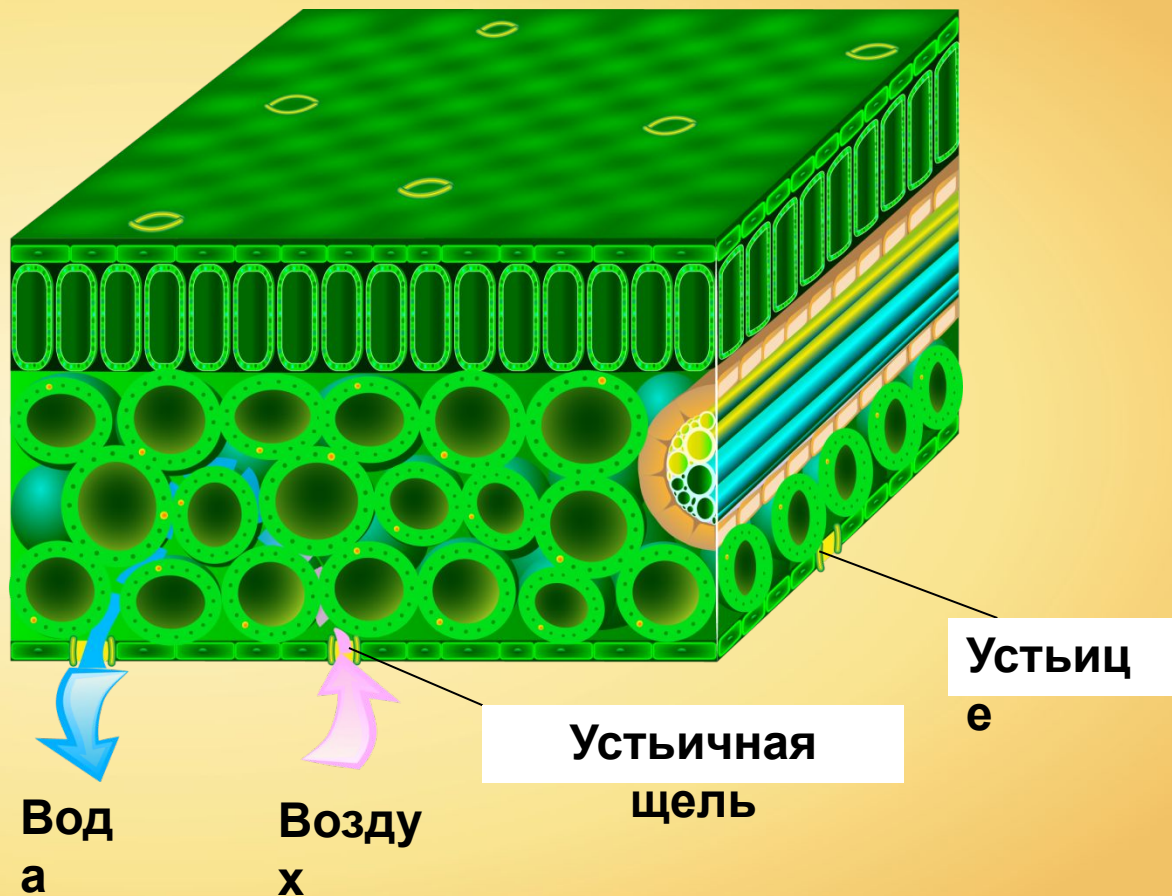




Лист выполняет функции – фотосинтеза, обмена газов и транспирацию.

**Транспирация** – процесс испарения воды.

**В клетках устьица  
находятся  
хлоропласты.**



# Расположение устьиц



**На нижней  
стороне  
листа**

**С двух сторон**



**На верхней  
стороне  
листа**



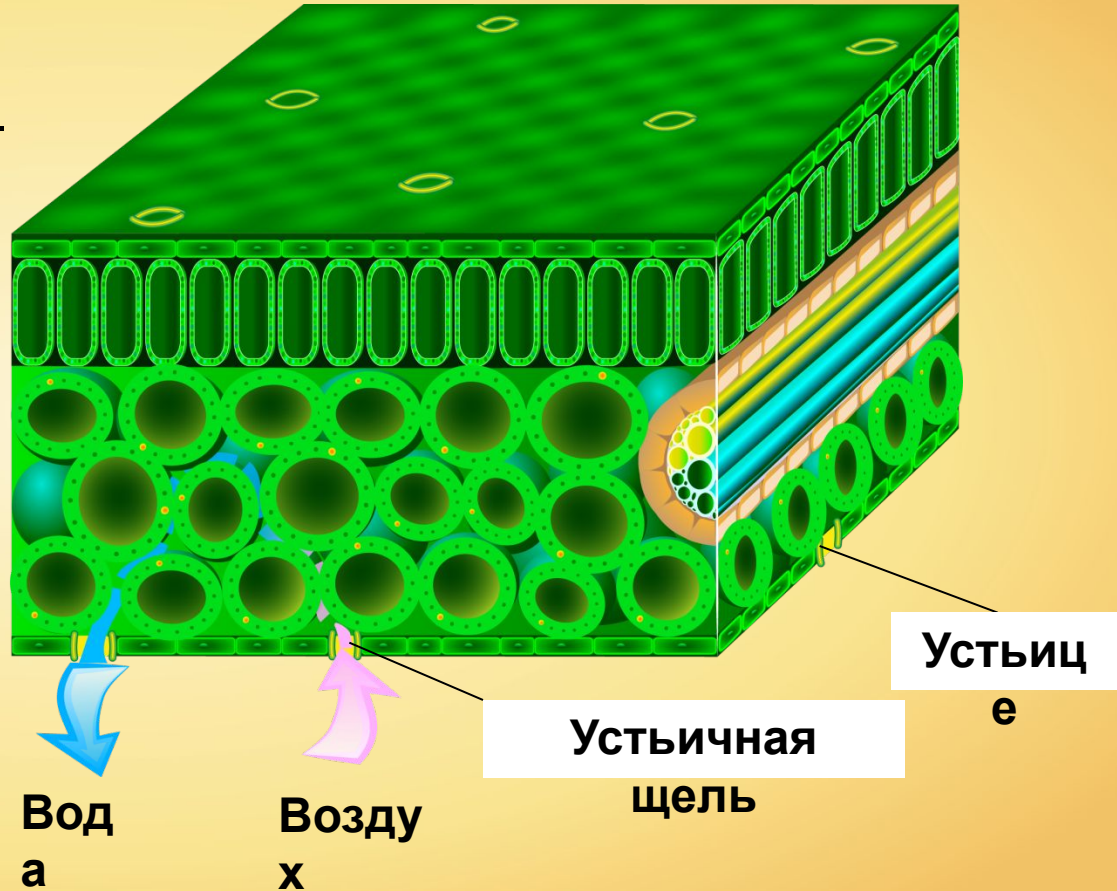
# Значение волосков эпидермиса

уменьшение испарения

защитная функция

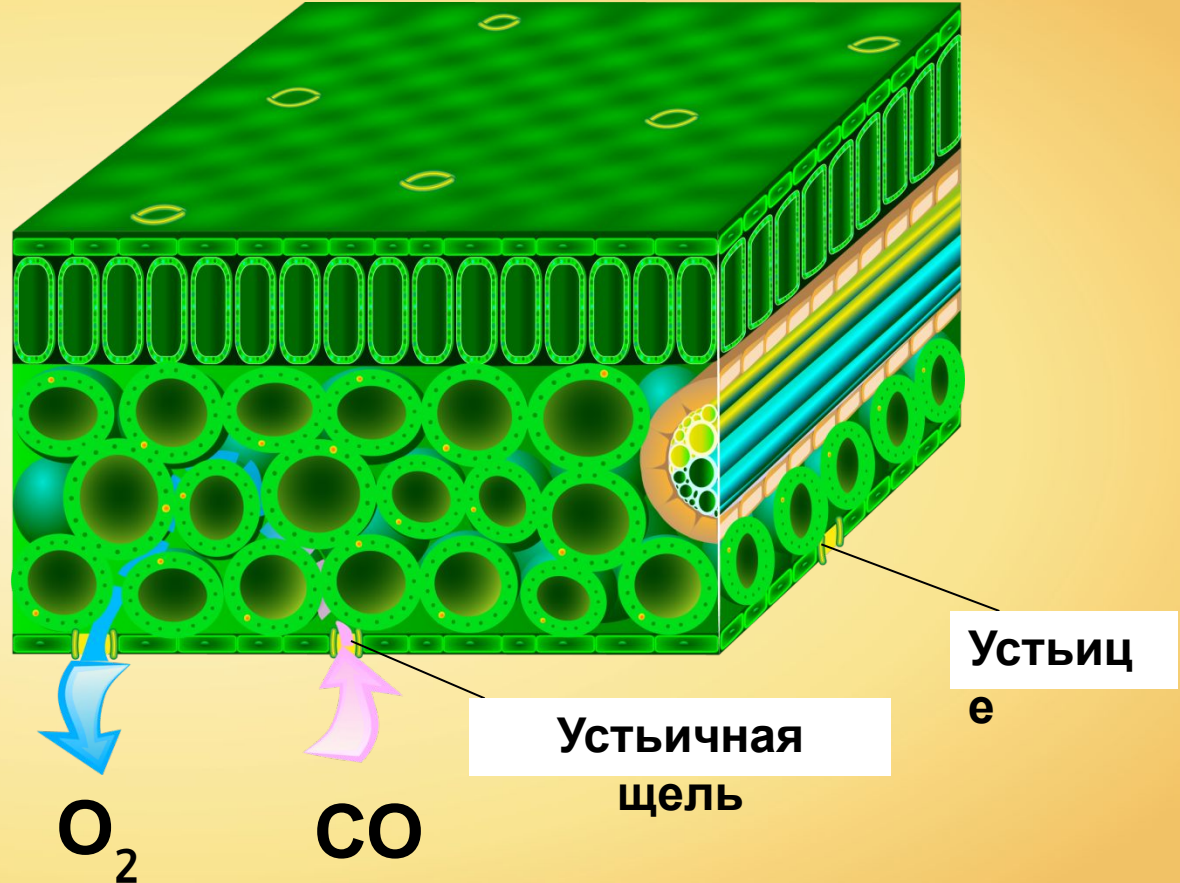


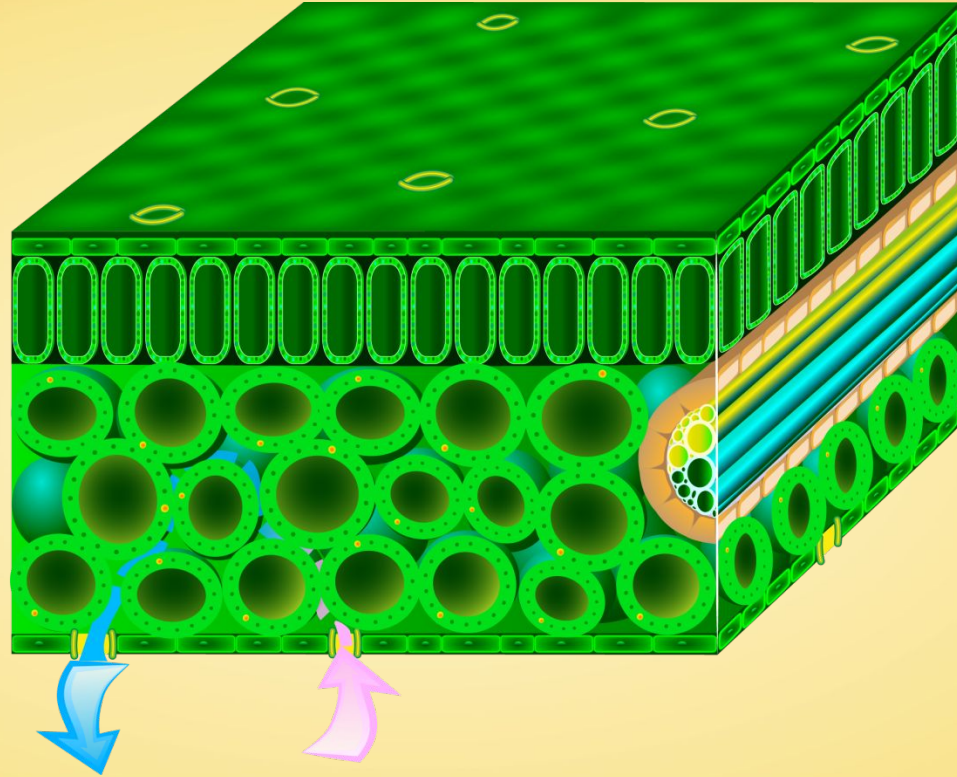
Испарение воды регулируется устьицами – они способны открываться и закрываться.



Функция устьиц  
заключается в  
поглощение  $\text{CO}_2$  из  
атмосферы и  
выделение  $\text{O}_2$  и  
водяных паров.

Основную массу  
составляют  
клетки  
мякоти листа.





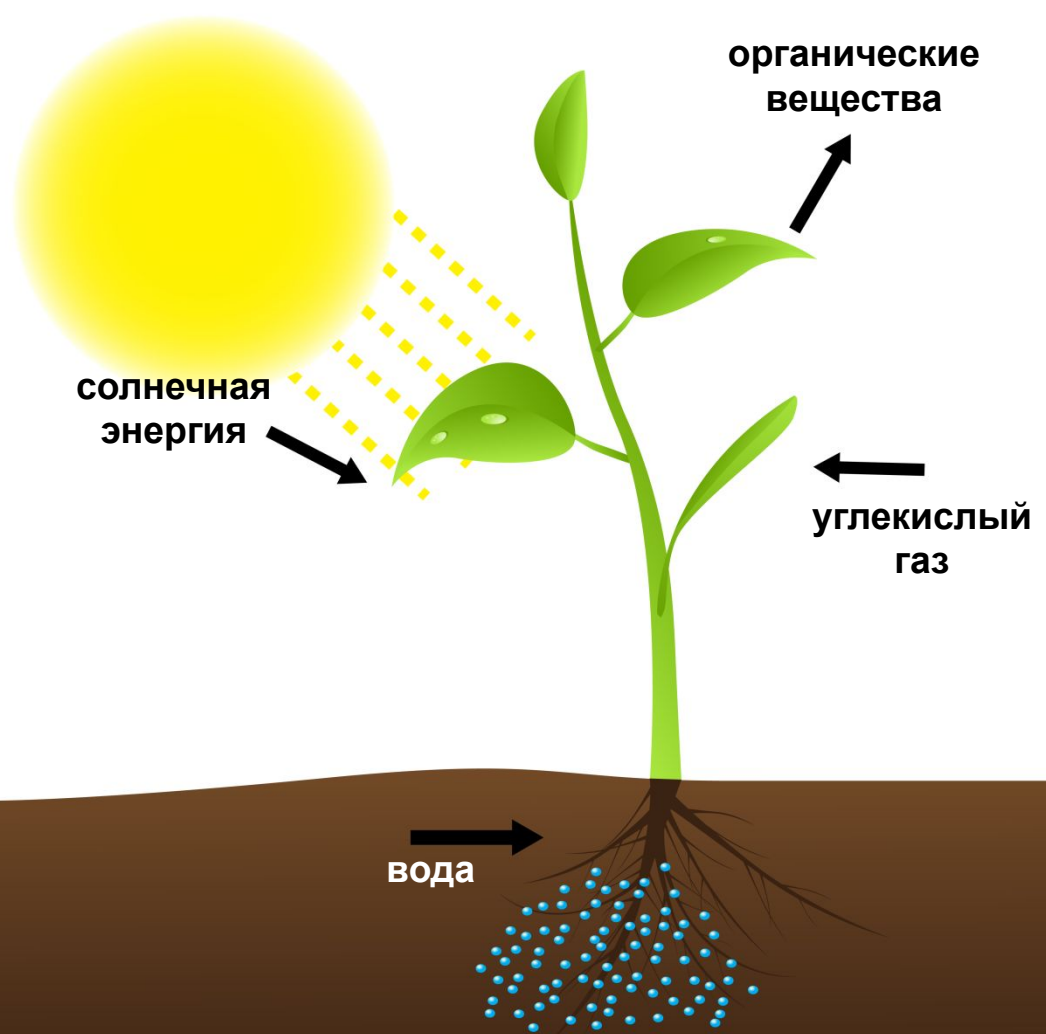
Столбчатая  
ткань  
Губчатая  
ткань

<b>Ткани листа</b>	<b>Строение</b>	<b>Функция</b>
<b>Покровная</b>	<p><b>Верхняя кожица</b> образована плотно прижатыми прозрачными клетками. Часто покрыта кутикулой или волосками.</p> <p><b>Нижняя кожица</b> обычно имеет устьица. Устьица образованы двумя замыкающими клетками, между ними расположена устьичная щель. Замыкающие клетки имеют хлоропласты.</p>	<p>Расположена на верхней стороне листа, защита от внешних воздействий и испарения.</p> <p>Расположена на нижней стороне листа. Защита, дыхание и испарение.</p>
<p><b>Основная:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столбчатая;</li> <li>- губчатая</li> </ul>	<p>Тесно прилегающие клетки цилиндрической формы с большим количеством хлоропластов.</p> <p>Округлые клетки, неплотно прилегающие, с межклетниками, образующими воздушные полости, содержат меньше хлоропластов.</p>	<p>Фотосинтез</p> <p>Фотосинтез, газообмен, транспирация</p>
<p><b>Проводящая:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ксилема;</li> <li>- флоэма</li> </ul>	<p>Жилка листа.</p> <p><b>Сосуды</b> – длинные трубки, представляющие собой слияние клеток с отмершим содержимым.</p> <p><b>Ситовидные трубки</b> – живые клетки, имеющие поперечные перегородки с порами.</p>	<p>Проведение воды и растворённых в ней минеральных веществ от корня.</p> <p>Проведение органических веществ к корню, стеблю, цветкам.</p>
<b>Механическая</b>	Жилка листа – волокна.	Придают прочность и упругость

# значение листьев для растения

- Фотосинтез.
- Газообмен.
- Испарение воды (транспирация).
- Размножение.
- Листопад.

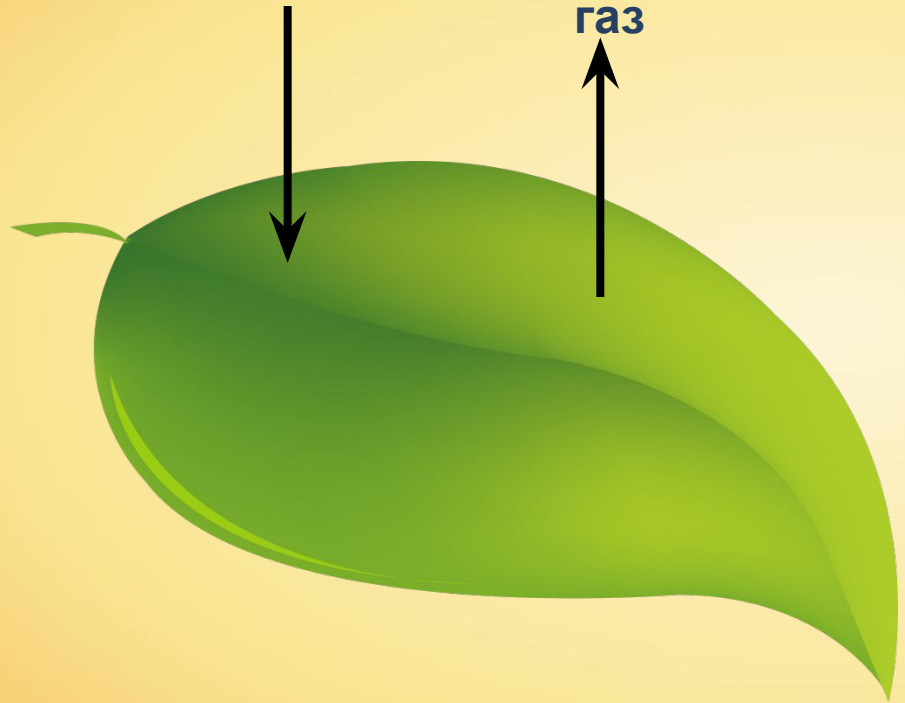




**Фотосинтез** –  
процесс образования  
органических веществ  
из углекислого газа и  
воды при участии  
энергии солнечного  
света.

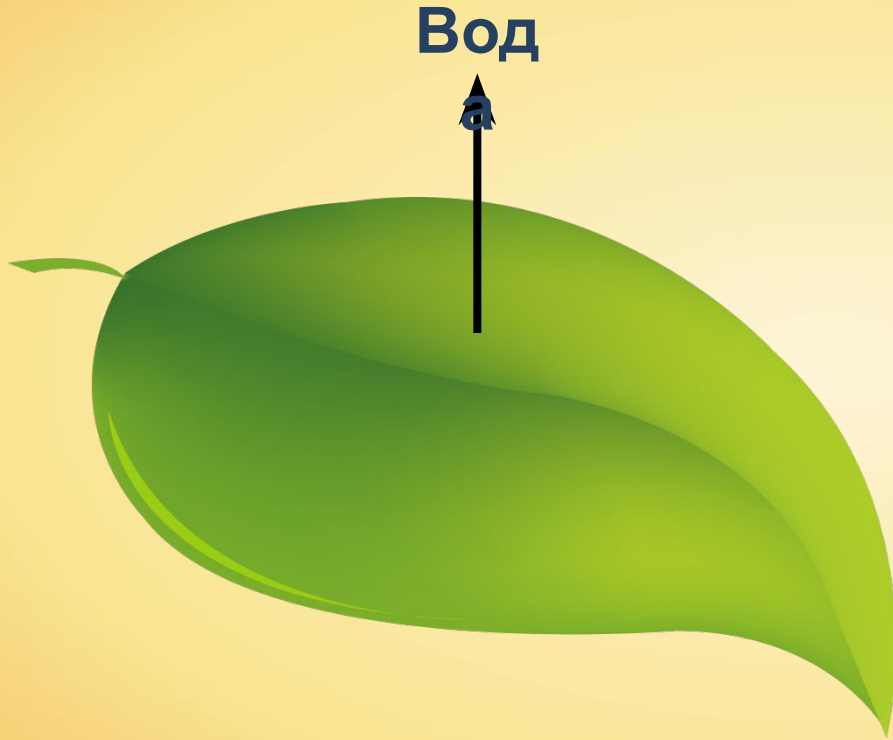
Кислород

Углекислый  
газ



**Газообмен –  
обмен газами в  
ЛИСТЬЯХ.**





Основное значение  
**испарения** –  
охлаждение  
организма  
растения.



**Вегетативное размножение**

Лето



Конец лета



Отделительный  
слой

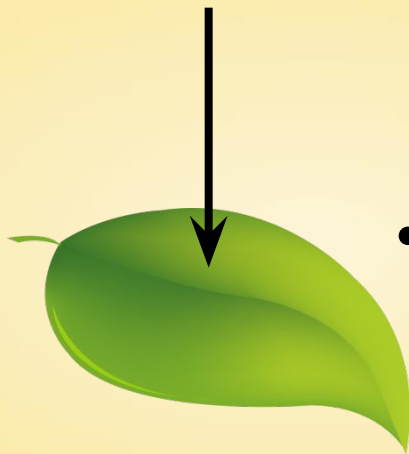
Пробка

Осень



## Значение листопада

Ненужные и  
вредные вещества



- Приспособление растений к уменьшению испарения воды зимой и осенью.
- Удаление вредных веществ, накопленных за лето.
- Предотвращение поломки веток под тяжестью снега.

<b>Видоизменения листьев</b>	<b>Значение</b>	<b>Примеры растений</b>
<b>Колючки (иглы)</b>	<b>Сохранение внутренней влаги, уменьшение площади испарения. Защита от поедания животными</b>	<b>Кактус, барбарис, шиповник</b>
<b>Усики</b>	<b>Поддержание тонких стеблей растения в вертикальном положении за счёт цепкости за предметы</b>	<b>Горох, бобы, огурцы</b>
<b>Чешуйки</b>	<b>Закрывает часть растения, предохраняя от высыхания и повреждений</b>	<b>Кукуруза (початок), лук, почка дерева</b>
<b>Сочные листья</b>	<b>Запас питательных веществ и влаги</b>	<b>Алоэ, капуста, агавы, лук</b>
<b>Филлодии</b>	<b>Образуются в засушливые периоды, чтобы уменьшить испарение влаги</b>	<b>Австралийские акации</b>
<b>Ловчие листья</b>	<b>Ловля насекомых в местах с недостатком минеральных веществ</b>	<b>Росянка, венерина мухоловка, непентес</b>