

# Царство Растения

Водоросли



Высшие растения

Споровые

Мохо-  
видные



Плауно-  
видные



Хвоще-  
видные



Папоротни-  
ковидные



Семенные

Покрыто-  
семенные



Голосе-  
менные



Одно-  
дольные



Двудоль-  
ные



# Растения отличаются по строению тела

## НИЗШИЕ

(Водоросли)

Не имеют органов

(их тело **СЛОЕВИЩЕ**)



## ВЫСШИЕ

Имеют органы

*Вегетативные органы*

Корень      Побег

Стебель      Листья      Почка

Цветок  
(гаметы)

*Генеративный орган*

# Особенности организации низших и высших растений

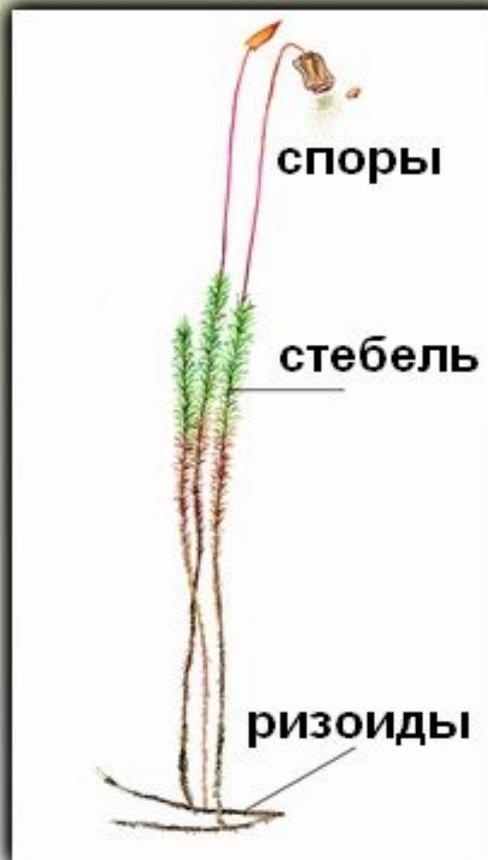
## Низшие растения



К низшим растениям относят зеленые, красные и бурые водоросли

## Высшие растения

### Споровые



### Семенные



Высшие растения имеют более сложное строение



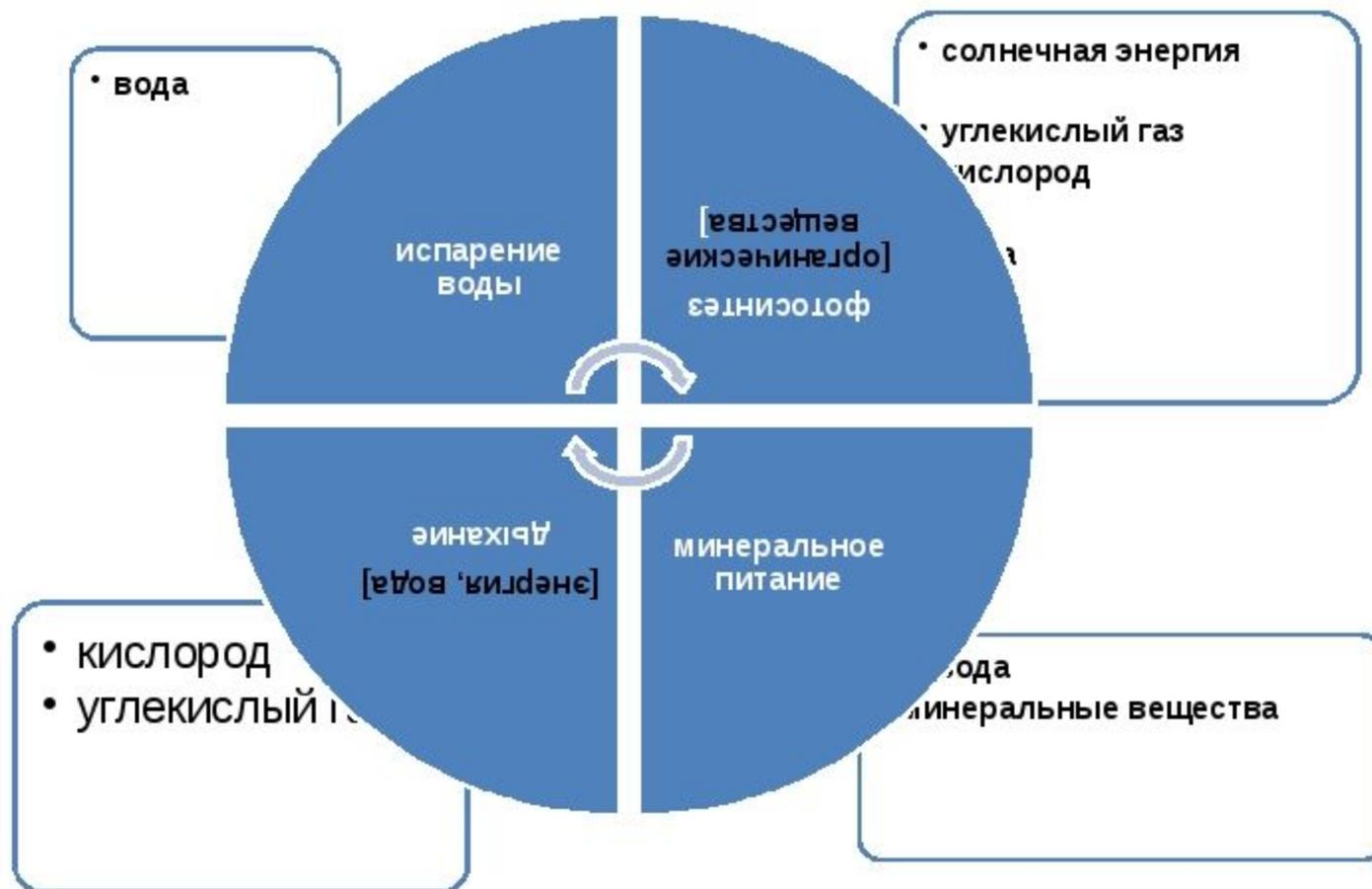
# ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



*Жизнедеятельность* - это процессы, протекающие в организме и обеспечивающие его существование.

# Процессы жизнедеятельности растительных организмов

# По теме «Процессы жизнедеятельности растения»



# Дыхание

- **Дыхание** - важнейший физиологический процесс, в результате которого происходит выделение энергии, необходимой для жизнедеятельности растительного организма.



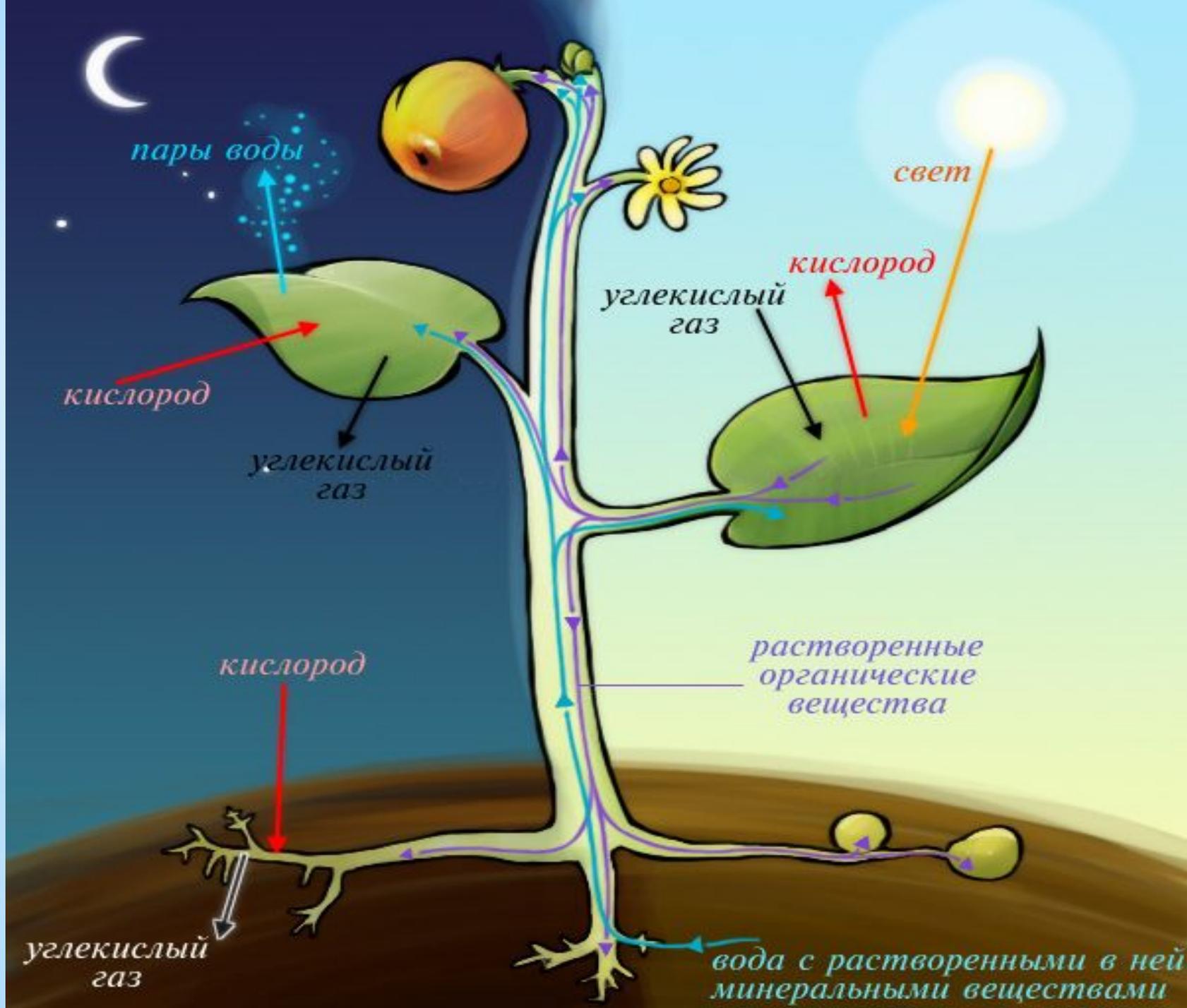
# *Дыхание растений*

## *Устьица -*

*замыкающие клетки  
и устьичная щель  
между ними,  
расположенные в  
кожице листа*

## *Чечевички -*

*специальные  
отверстия среди  
клеток коры*



# Транспортная система растений

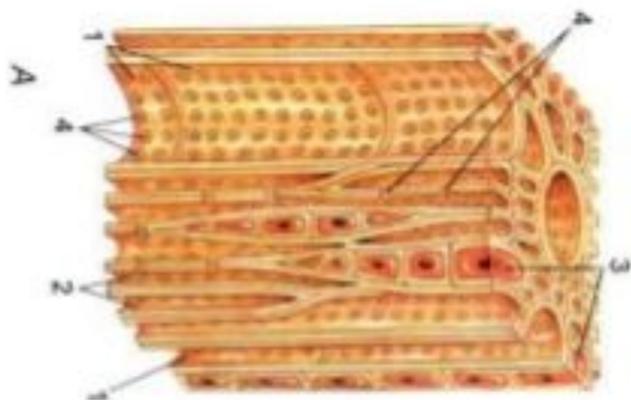
- У высших растений эта система устроена проще и состоит из ксилемы и флоэмы.
- У некоторых растений есть еще третья подсистема, содержащая латекс — млечный сок, богатый углеводами, жирами и белками, из которого получают ряд ценных продуктов, в частности каучук.
- По ксилеме передвигаются (вода и минеральные соли) и флоэме (органические вещества). Передвижение веществ по ксилеме направлено от корней к надземным частям растения; по флоэме питательные вещества движутся от листьев.

Проводящая ткань	Основные элементы		
	проводящие	механические	запасные
Ксилема (древесина)	сосуды и трахеиды	древесинные волокна	древесинная паренхима
Флоэма (луб)	ситовидные трубки и клетки спутницы	лубяные волокна	лубяная паренхима

# Ксилема и флоэма растений

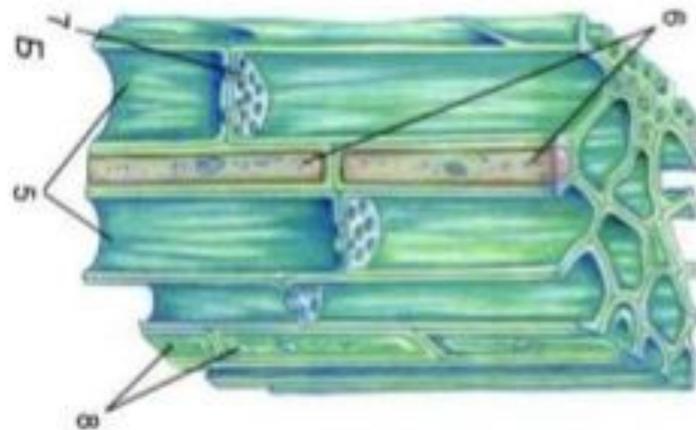
## Ксилема

1. Перемещает воду и минеральные соли.
2. Перемещение от корней к надземным частям растения
3. Транспорт только вверх



## Флоэма

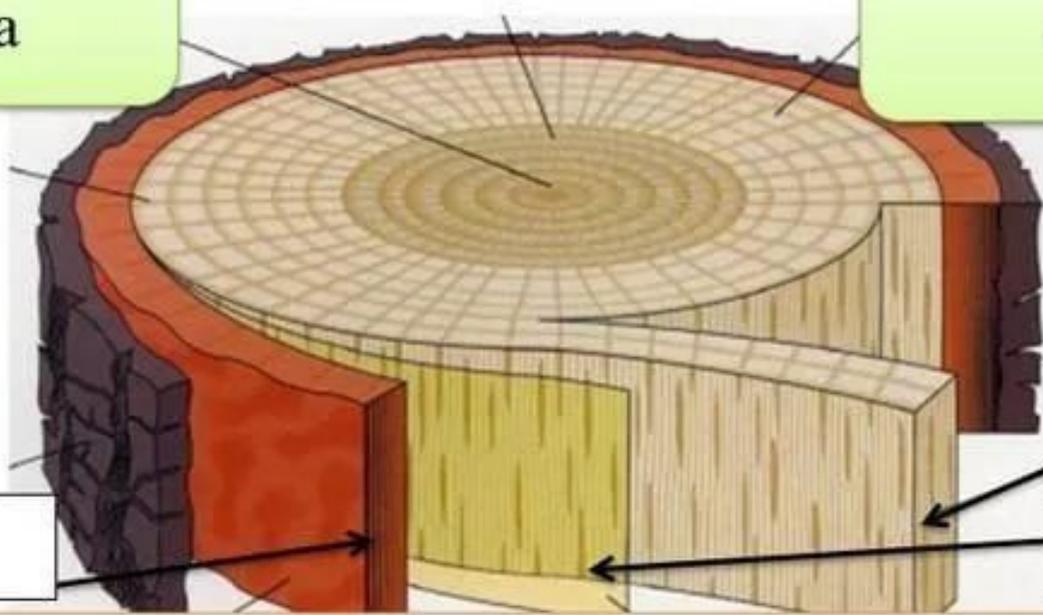
1. Перемещает органические вещества.
2. Перемещение от листьев к другим частям растения
3. Транспорт в разных направлениях.



# ВИДЫ ПРОВОДЯЩИХ ТКАНЕЙ

ДРЕВЕСИНА  
Ксилема

ЛУБ  
Флоэма



Луб

Древесина

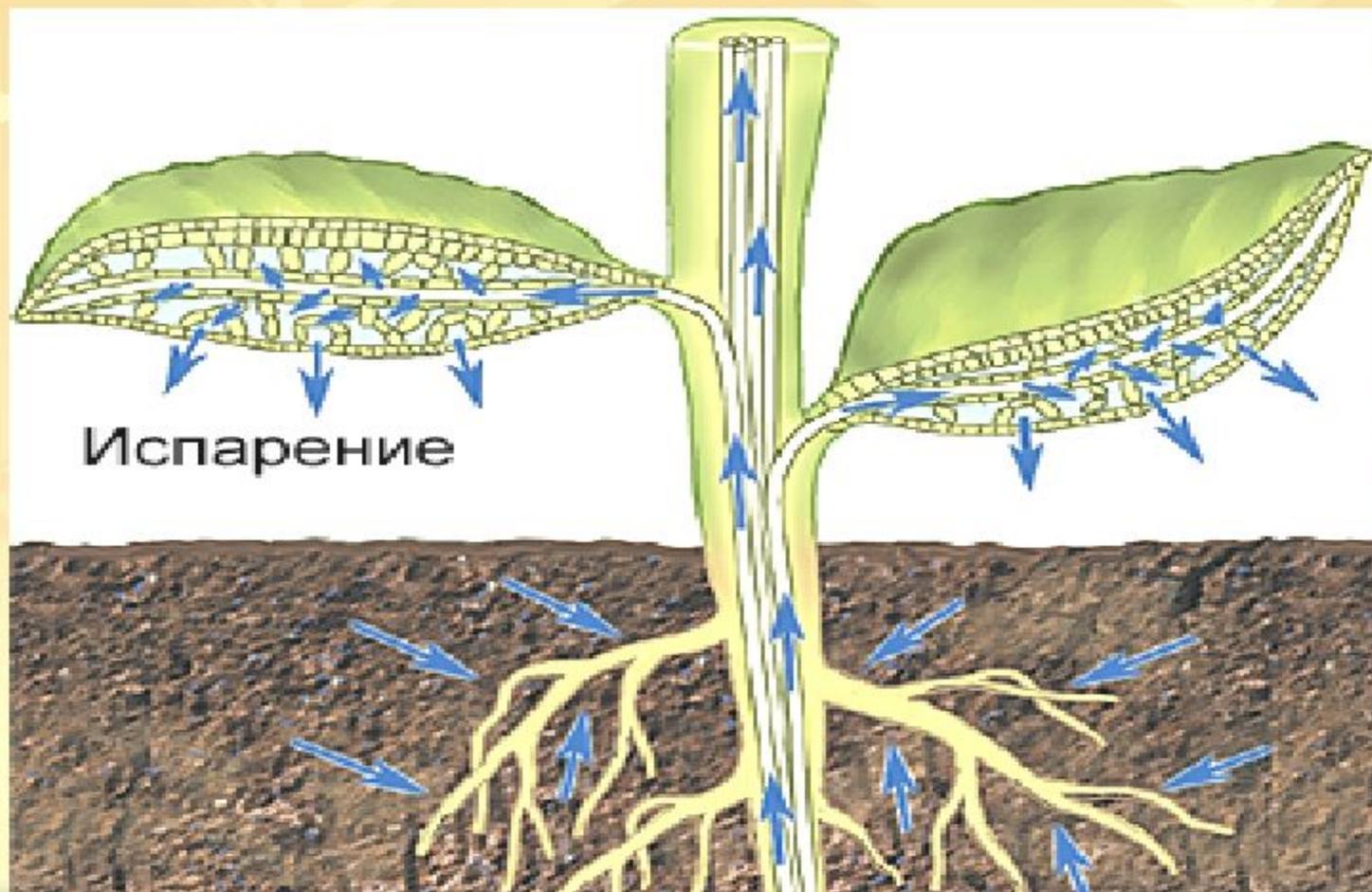
Камбий

## ФУНКЦИИ

Древесина – восходящий ток воды и минеральных веществ.

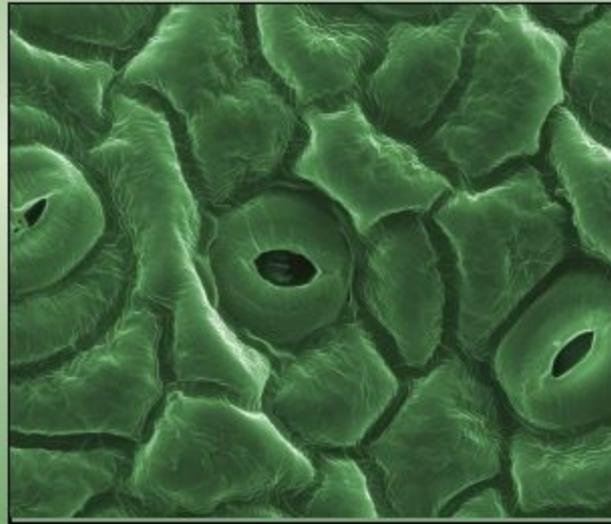
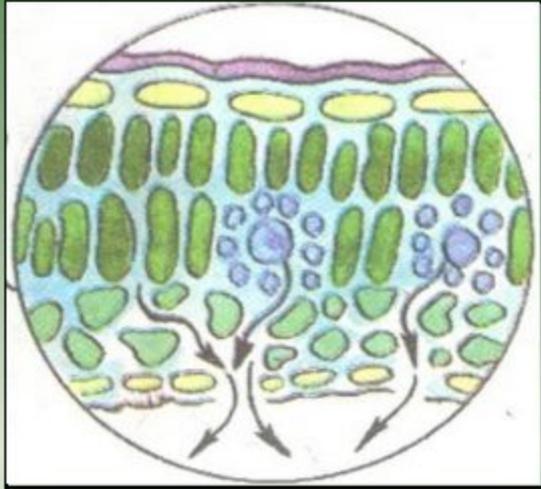
Луб – нисходящий ток органических веществ.

# ТРАНСПИРАЦИЯ - процесс испарения воды растением



# Испарение воды

## растением



- Внутри листа по межклетникам вода проходит к устицам и испаряется через них.



# Значение испарения

1. Транспорт воды и веществ
2. Охлаждение листьев и растения
3. Защита от ожога



# Фитогормоны – гормоны роста растений.

Фитогормоны — это вещества, вырабатываемые в процессе естественного обмена веществ и оказывающие в ничтожных количествах регуляторное влияние, координирующее физиологические процессы.

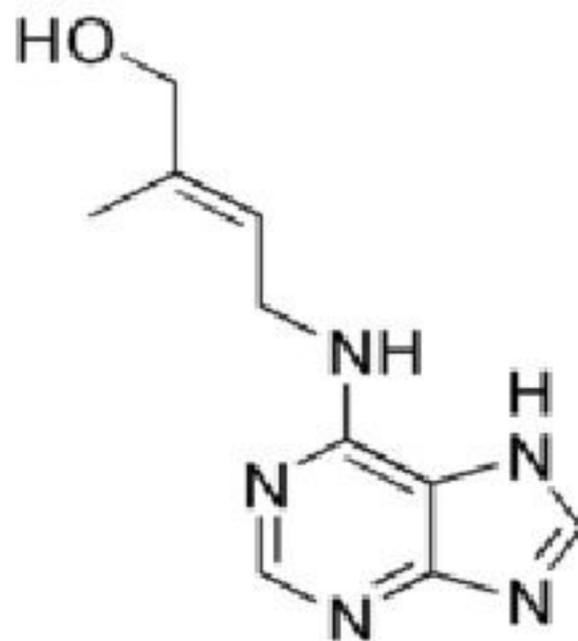
В этой связи к ним часто применяется термин — природные регуляторы роста. Гормоны способны к передвижению по растению и их влияние носит дистанционный характер. Большинство физиологических процессов, в первую очередь рост, формообразование и развитие растений, регулируется гормонами. Гормоны играют ведущую роль в адаптации растений к условиям среды.

# **Цитокинины** стимулируют цитокинез(ис) – деление клеток

Контролируют клеточное деление и дифференциацию у растений.

Синтезируются в растущих тканях: кончики корней, эмбрионы, фрукты.

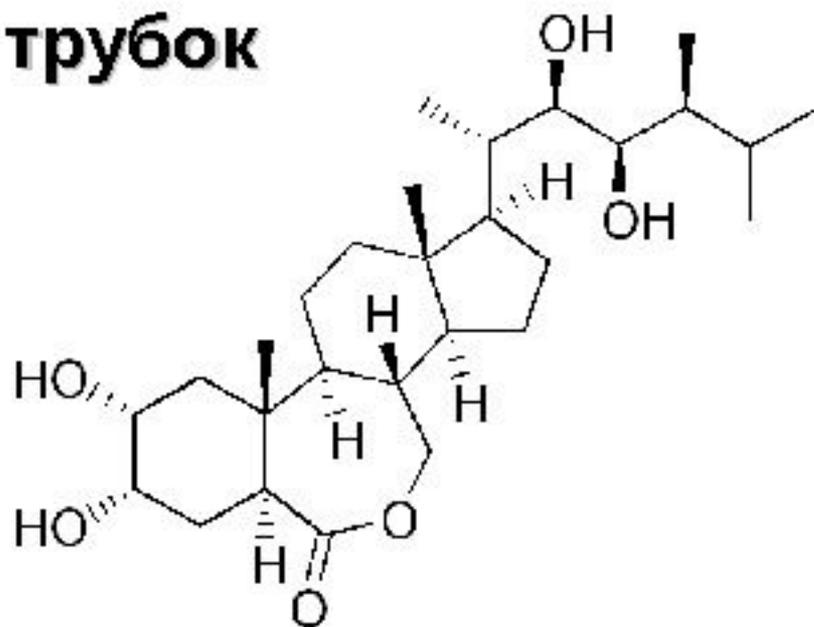
Функционируют совместно с ауксинами в контроле роста.



**Зеатин** (первый описанный цитокинин из кукурузы)

**Брассиностероиды** – похожи на стероидные половые гормоны животных.

- удлинение клеток вместе с ауксином
- дифференциация сосудистых тканей
- удлинение пыльцевых трубок

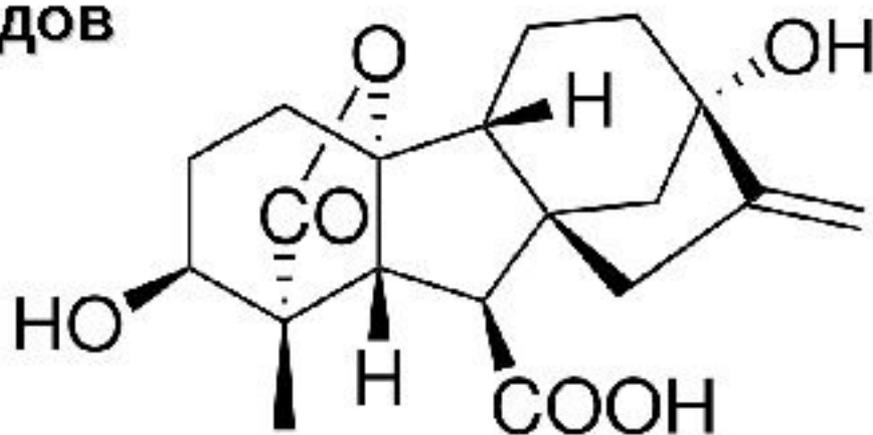


*брассинолид*

**Гиббереллины (классификация по общей структуре!) также как и все гормоны имеют плеотропное действие:**

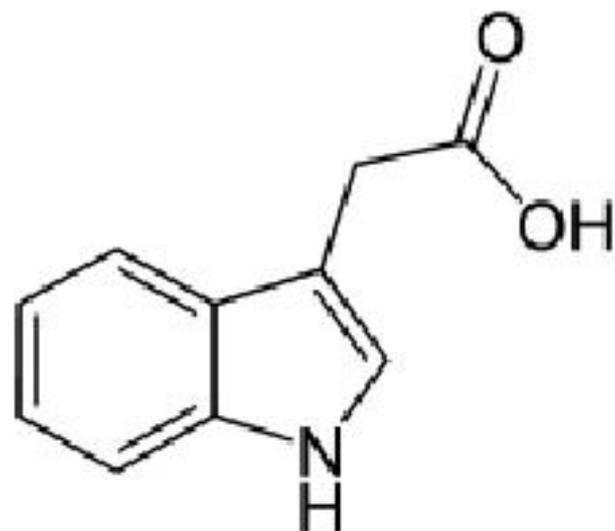
- Удлинение побегов
- Прораствание семян
- Рост фруктов
- Проявление половых признаков
- Индукция ряда ферментов
- Опадение листьев и плодов

Все гиббереллины дитерпеноиды. Синтезируются в терпеноидном пути в пластидах, затем модифицируются в ЭПР и цитоплазме до активной формы.



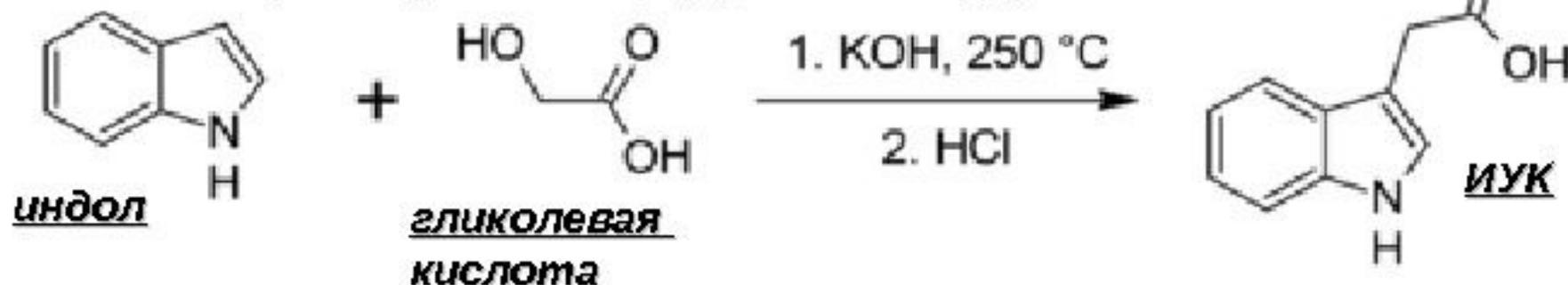
*Гибберелловая кислота*

# Природные (эндогенные) ауксины – точно известно про четыре гормона:



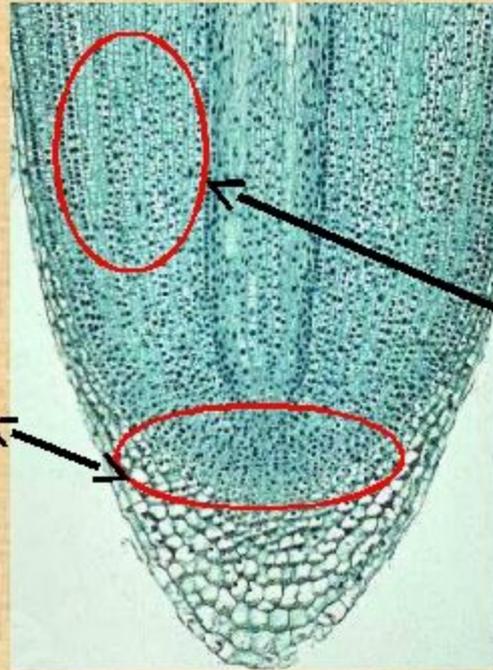
1 – наиболее обильный и важный:  
индолил-3-уксусная кислота (ИУК)  
(IUPAC: 2-(1H-indol-3-yl)acetic acid)  
Индол – гетероцикл +  
карбоксиметильная группа  
(ацетил)

Химический синтез ИУК \*не в клетке! (биосинтезы  
гормонов – самим по учебнику! формулы  
промежуточный продуктов не надо)



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (МЕРИСТЕМА)

## ПЕРВИЧНАЯ МЕРИСТЕМА



## ВТОРИЧНАЯ МЕРИСТЕМА

Представлена камбием и феллогеном.

Эти ткани обеспечивают вторичное разрастание стебля и корня в диаметре.

По месту расположения выделяют верхушечные, боковые и вставочные вторичные меристемы.

У взрослого растения эта ткань сохраняется в верхушках побегов и кончиках корней.

Именно благодаря ей осуществляется первичный рост растения в длину.

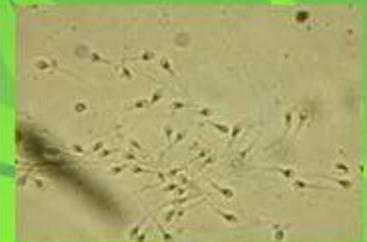
# размножение

## бесполое

## половое

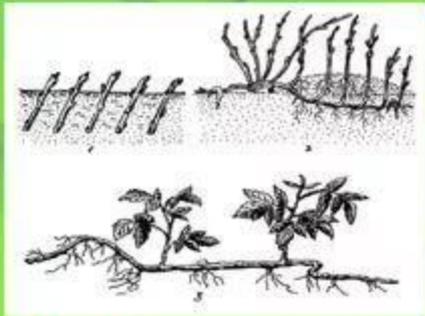
### Вегетатив- ное

### Спорообра- зование



яйцеклетка

сперматозонды



**При половом размножении** развивается новый организм со свойствами отличительными от родительских, хотя внешне очень похожих на родителей.

**При бесполом размножении** образуются новые (дочерние) растения схожие по своим свойствам с материнским растением.

## Формы бесполого размножения

## Характерные особенности

- 1. Бесполое размножение бактерий**

Деление пополам, не митоз, при благоприятных условиях происходит каждые 20 минут
- 2. Бинарное деление**

Митотическое деление. Характерно для простейших и соматических клеток многоклеточных организмов
- 3. Шизогония**

Множественное деление. Характерно для простейших и некоторых водорослей
- 4. Спорообразование**

Споры могут образовываться митотически и мейотически (например, у папоротников). Во втором случае споры генетически неравноценны
- 5. Почкование**

Характерно для некоторых грибов (например, дрожжей), животных (например, для пресноводной гидры), некоторых растений
- 6. Фрагментация**

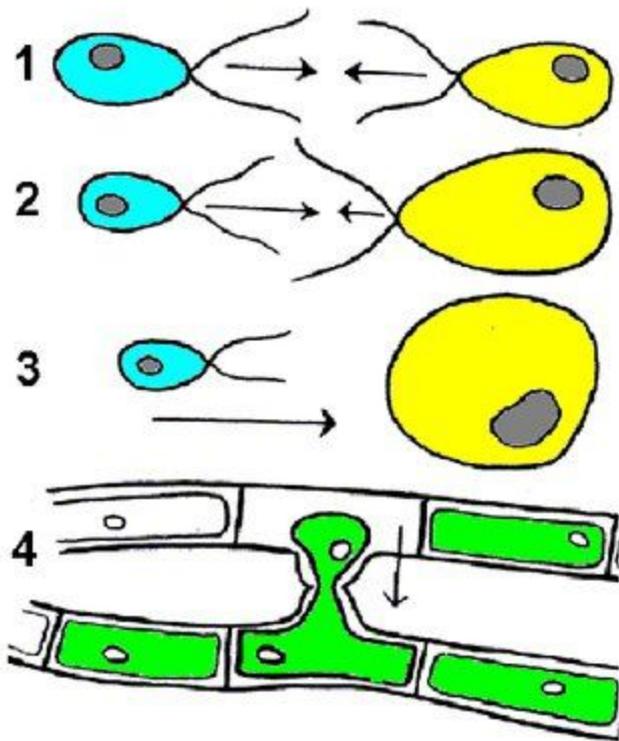
Размножение, при котором организм делится на фрагменты и у каждого из них происходит регенерация недостающих органов
- 7. Вегетативное размножение**

Размножение растений вегетативными органами (корнями, листьями, побегами)
- 8. Полиэмбриония**

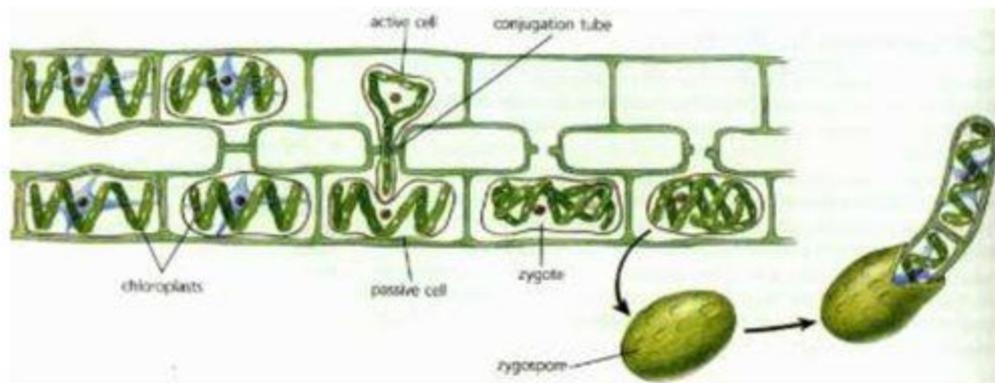
Развитие нескольких зародышей из одной зиготы
- 9. Клонирование**

Выращивание особи, генетически идентичной данному организму, путем пересадки ядра из соматической клетки в яйцеклетку, из которой предварительно удалили ядро

# Половое размножение



1. Изогамия;
2. Гетерогамия;
3. Оогамия;
4. Конъюгация и соматогамия;
5. Хологамия – слияние одноклеточных организмов (встречается у одноклеточных водорослей)





# Половое размножение

**Гетерогамия** – слияние двух подвижных клеток разных размеров

**Изогамия** – слияние двух подвижных, одинаковых по величине гамет

**Оогамия** – слияние крупной, неподвижной яйцеклетки и мелкого, подвижного сперматозоида

**Партеногенез** – развитие из неоплодотворенной яйцеклетки



# Значение размножения

## ПОЛОВОЕ:

- ◆ Способствует генетическому разнообразию
- ◆ Создаёт предпосылки для освоения новых условий обитания
- ◆ Дает эволюционные перспективы

## БЕСПОЛОЕ:

- ◆ Усиливает роль стабилизирующих функций естественного отбора
- ◆ Способствует сохранению наибольшей приспособленности к условиям существования