

**\* Особенности  
внешнего  
строения  
растений**

# Растения отличаются по строению тела

## НИЗШИЕ

(Водоросли)

Не имеют органов

(их тело **СЛОЕВИЩЕ**)

## ВЫСШИЕ

Имеют органы

*Вегетативные органы*

Побег

Корень

Стебель

Листья

Почки

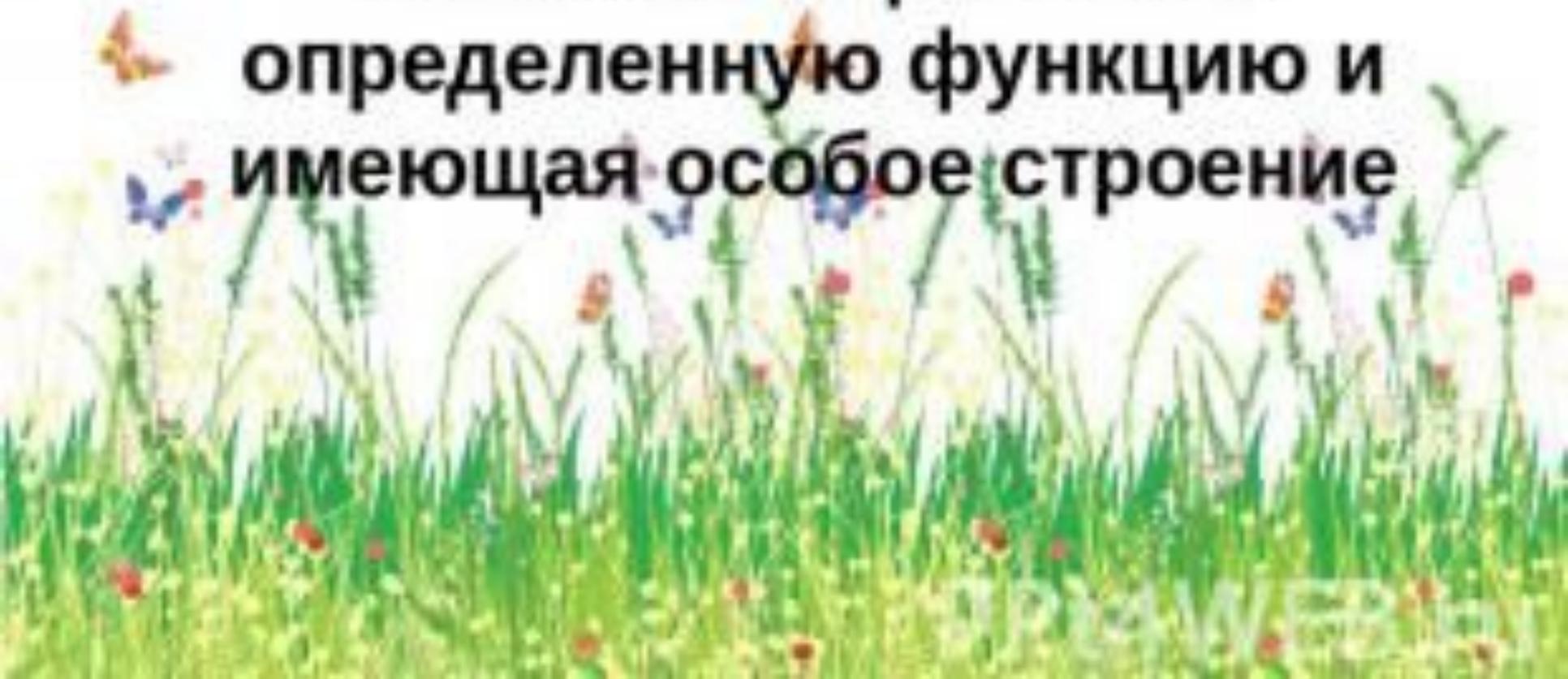
Цветок  
(гаметы)

*Генеративный орган*



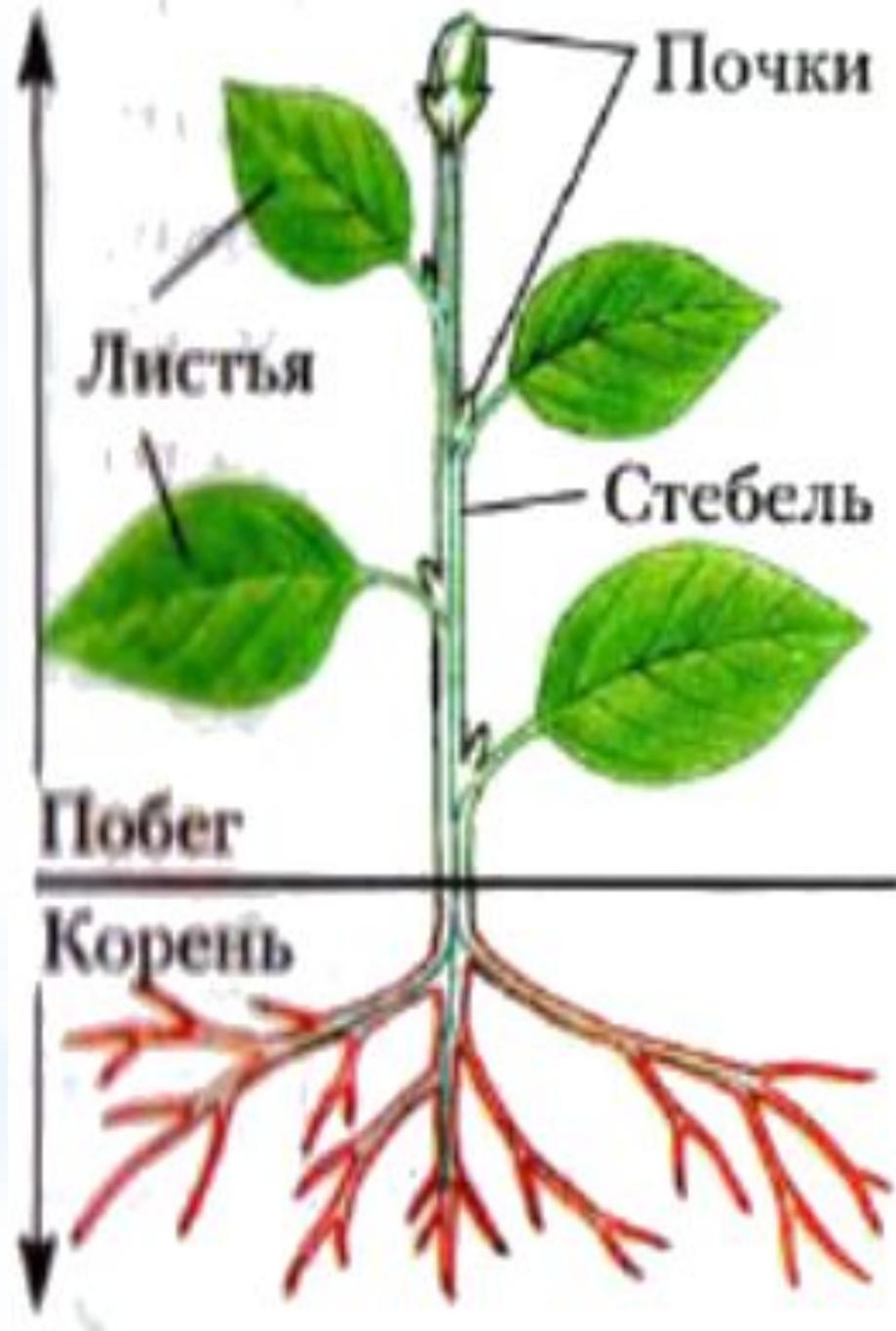
# ОРГАН

это часть организма растения,  
выполняющая в нем  
определенную функцию и  
имеющая особое строение



\* Органы растения, выполняющие функции питания, роста и обмена веществ с окружающей средой, называют

\* *вегетативными* (от лат. *вегетабилис* - "растительный").



# Растения отличаются по особенностям размножения

Споровые

(папоротники, хвощи)

Не имеют семян.  
Размножаются спорами



Семенные

Имеют семена

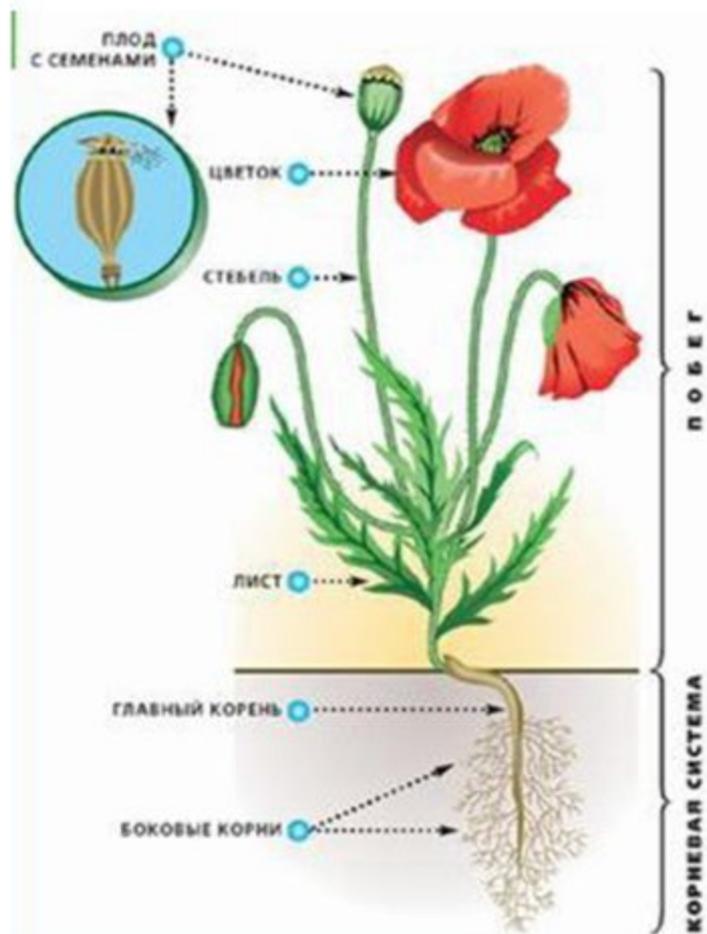
Цветковые  
(имеющие  
цветок)



Нецветковые  
(хвойные)



# Органы цветкового растения



\* Цветковые растения: 1 — яблоня; 2 — астра гибридная; 3 — эшшольция (калифорнийский мак); 4 — нивяник обыкновенный

1



2



3



4



\* Ель европейская

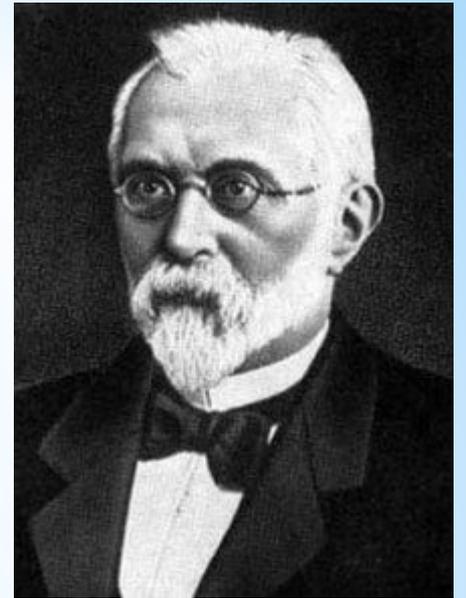


\* Папоротник —  
высшее споровое  
растение. В круге —  
осыпающиеся споры  
(с).



**\*Жизненные формы**

\* Термин «жизненная форма растений» впервые предложил датский ботаник Е. Варминг в 1884 г.



- \* И.Г. Серебряков предложил называть жизненной формой своеобразный габитус<sup>2</sup> определенных групп растений, возникающий в результате роста и развития в определенных условиях - как выражение приспособленности к этим условиям.
- \* В основу своей классификации И.Г. Серебряков положил признак продолжительности жизни всего растения и его скелетных осей. Он выделил следующие жизненные формы растений:

\* А. Древесные растения

Деревья

Кустарники

Кустарнички

\* Б. Полудревесные растения

Полукустарники

Полукустарнички

\* В. Наземные травы

Поликарпические травы (многолетние травы, цветут много раз)

Монокарпические травы (живут несколько лет, цветут один раз и отмирают)

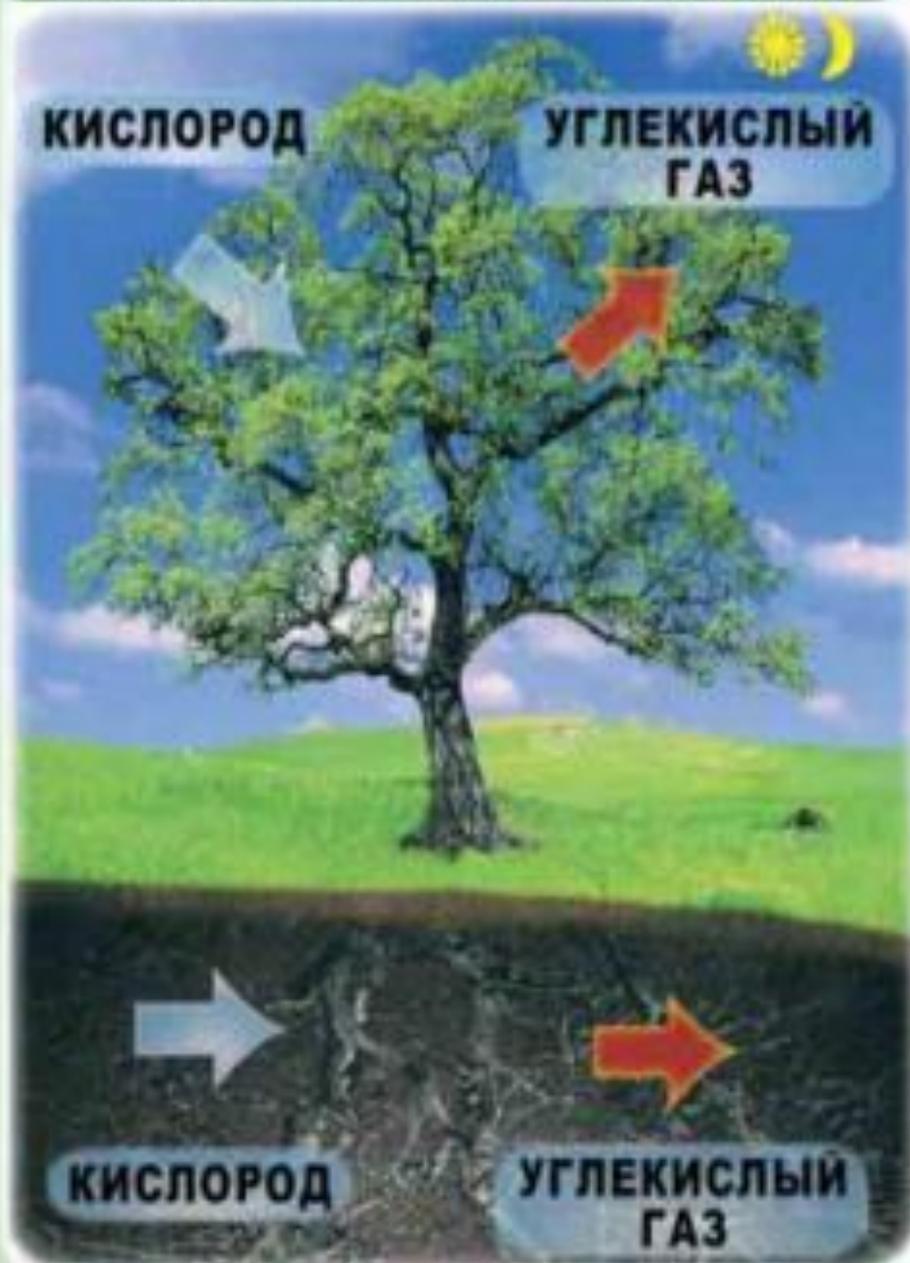
\* Г. Водные травы

Земноводные травы

Плавающие и подводные травы

# \* Питание, дыхание растений

# ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ

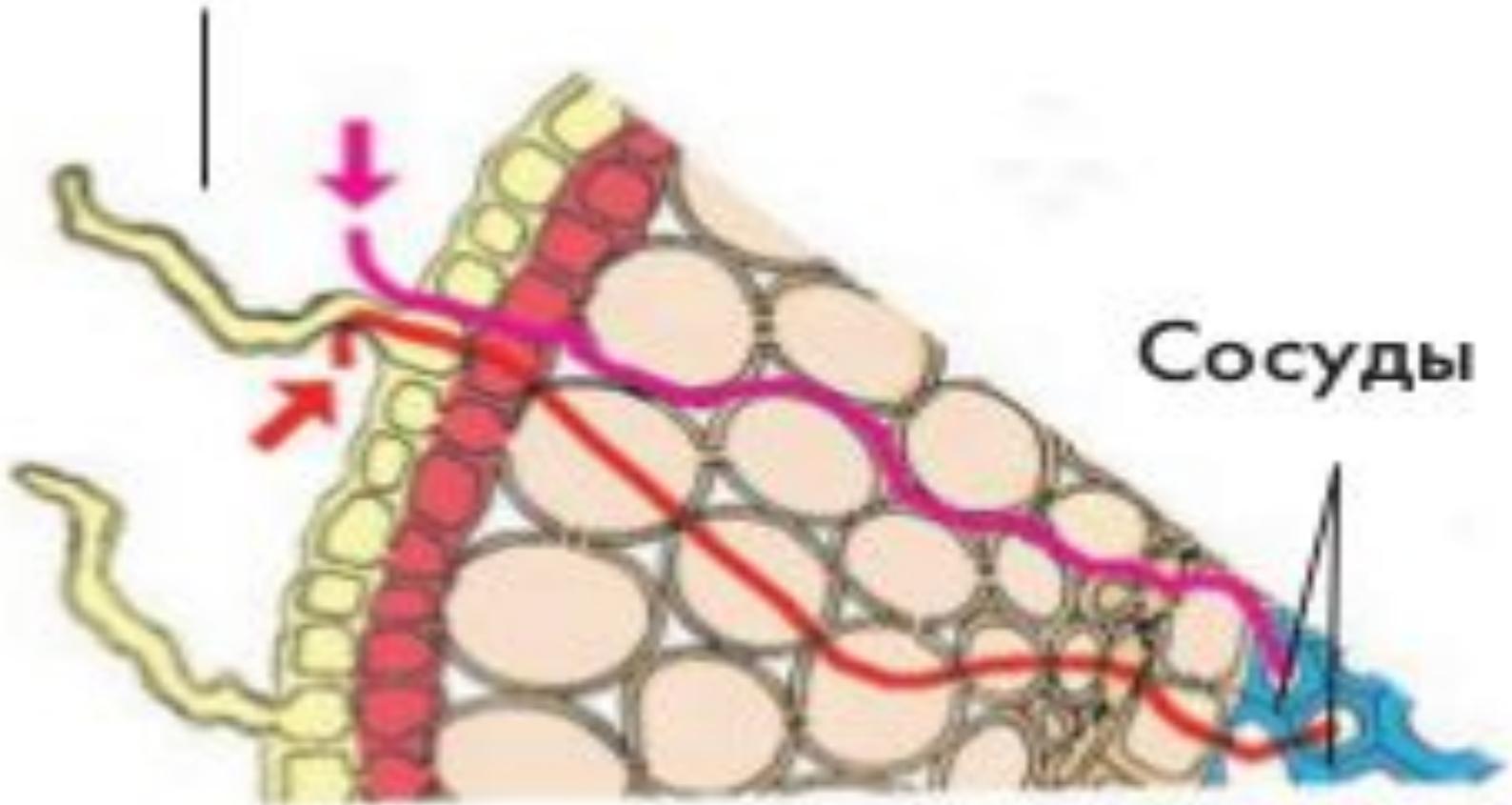


# ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ



- \* Всосывание и передвижение воды и минеральных веществ по корню

Корневой  
волосок



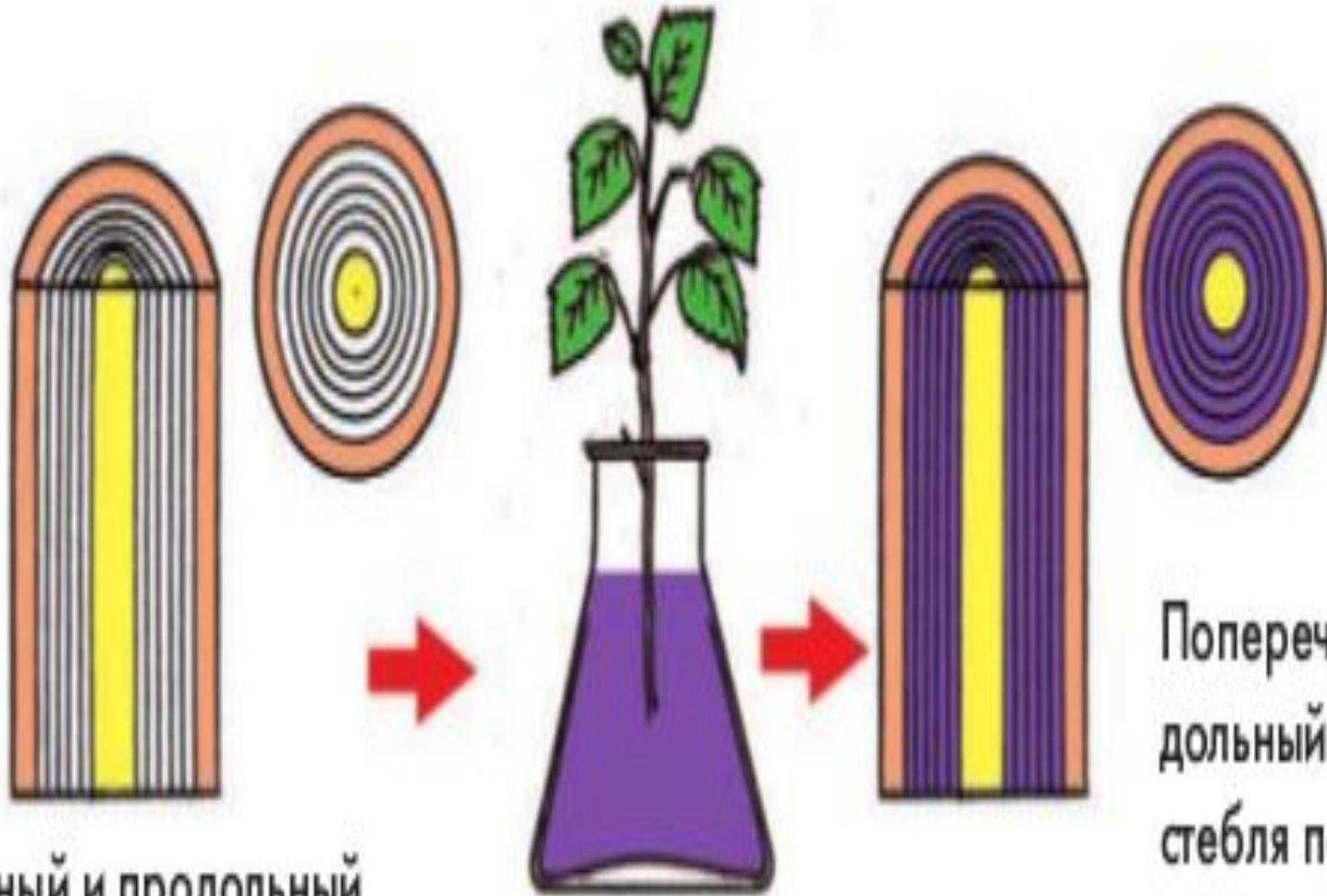
# СХЕМА ПОЧВЕННОГО ПИТАНИЯ

- Тип питания —> Почвенное  
(минеральное)
- Орган —> Корень
- Ткань —> Всасывающая
- Клетки —> Корневые волоски
- Вещества —> Вода и минеральные соли

## СХЕМА ВОЗДУШНОГО ПИТАНИЯ

- Тип питания → Воздушное  
(фотосинтез)
- Орган → Лист
- Ткань → Основная
- Клетки → Столбчатые
- Структуры → Хлоропласты
- Вещества → Органические  
(сахар)

\* Опыт, доказывающий передвижение воды и растворенных в ней минеральных солей по древесине

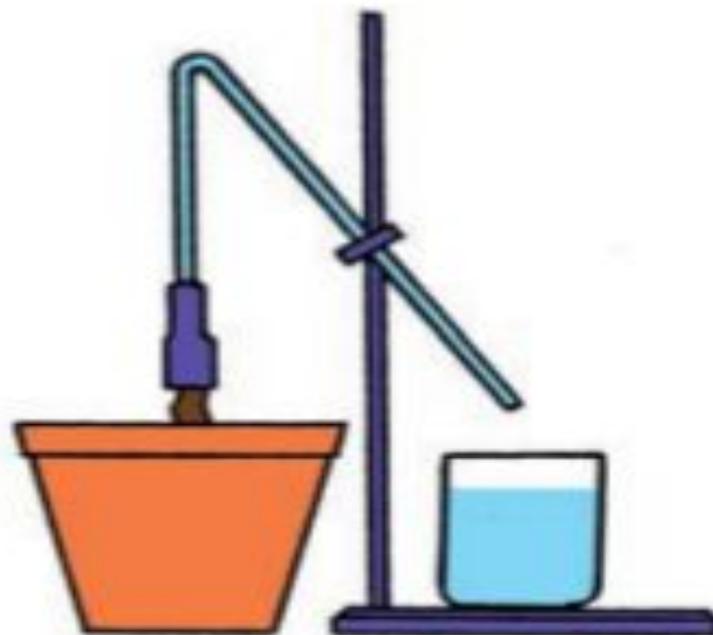


Поперечный и продольный  
срезы стебля до опыта

Побег в колбе с чернилами

Поперечный и про-  
дольный срезы  
стебля после опыта

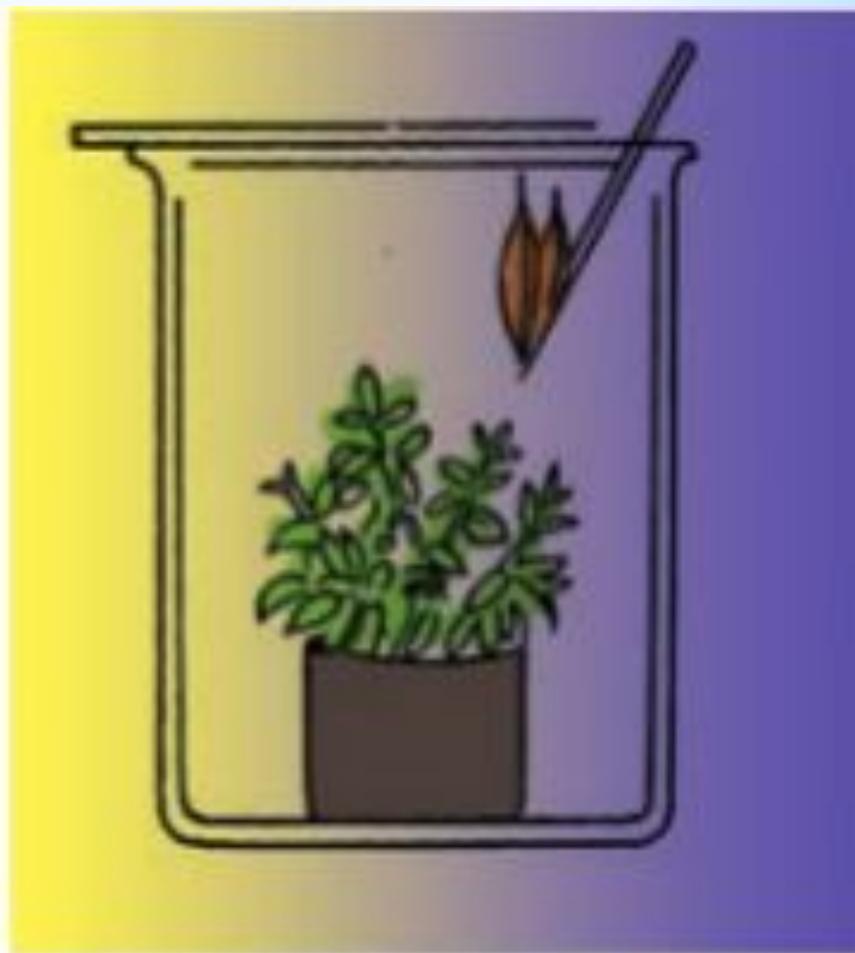
\* Опыт, демонстрирующий  
корневое давление



\* Восстановление содержания кислорода в воздухе

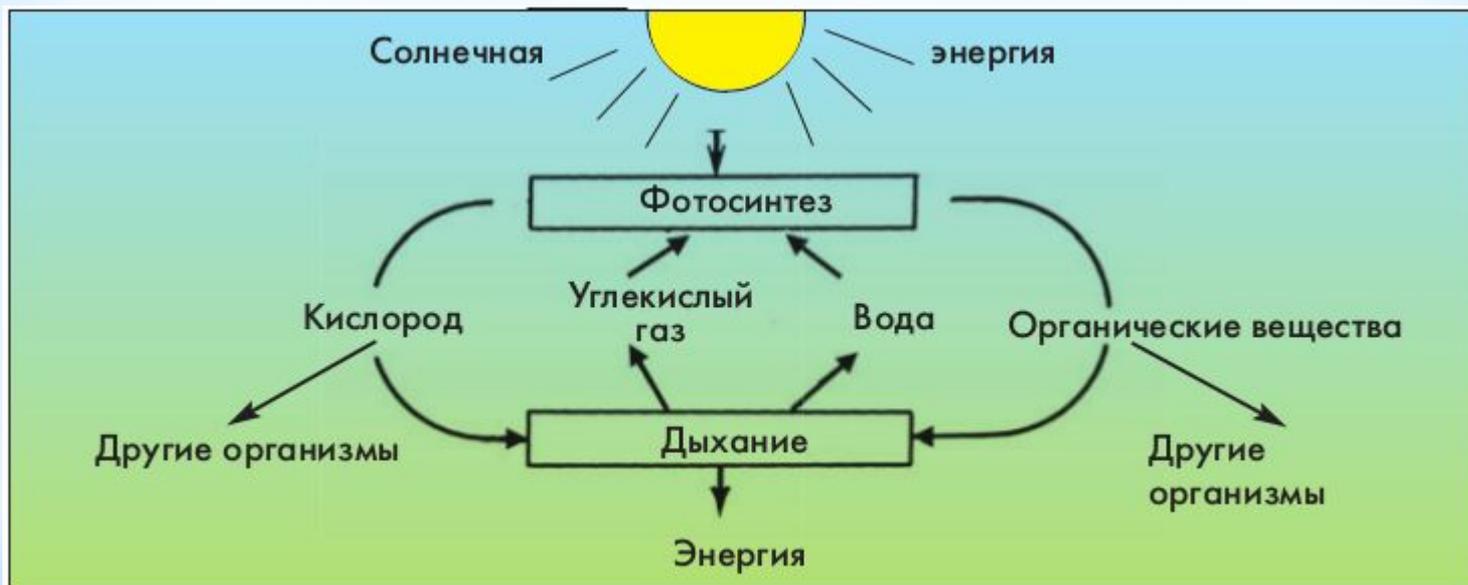


Утром



Вечером

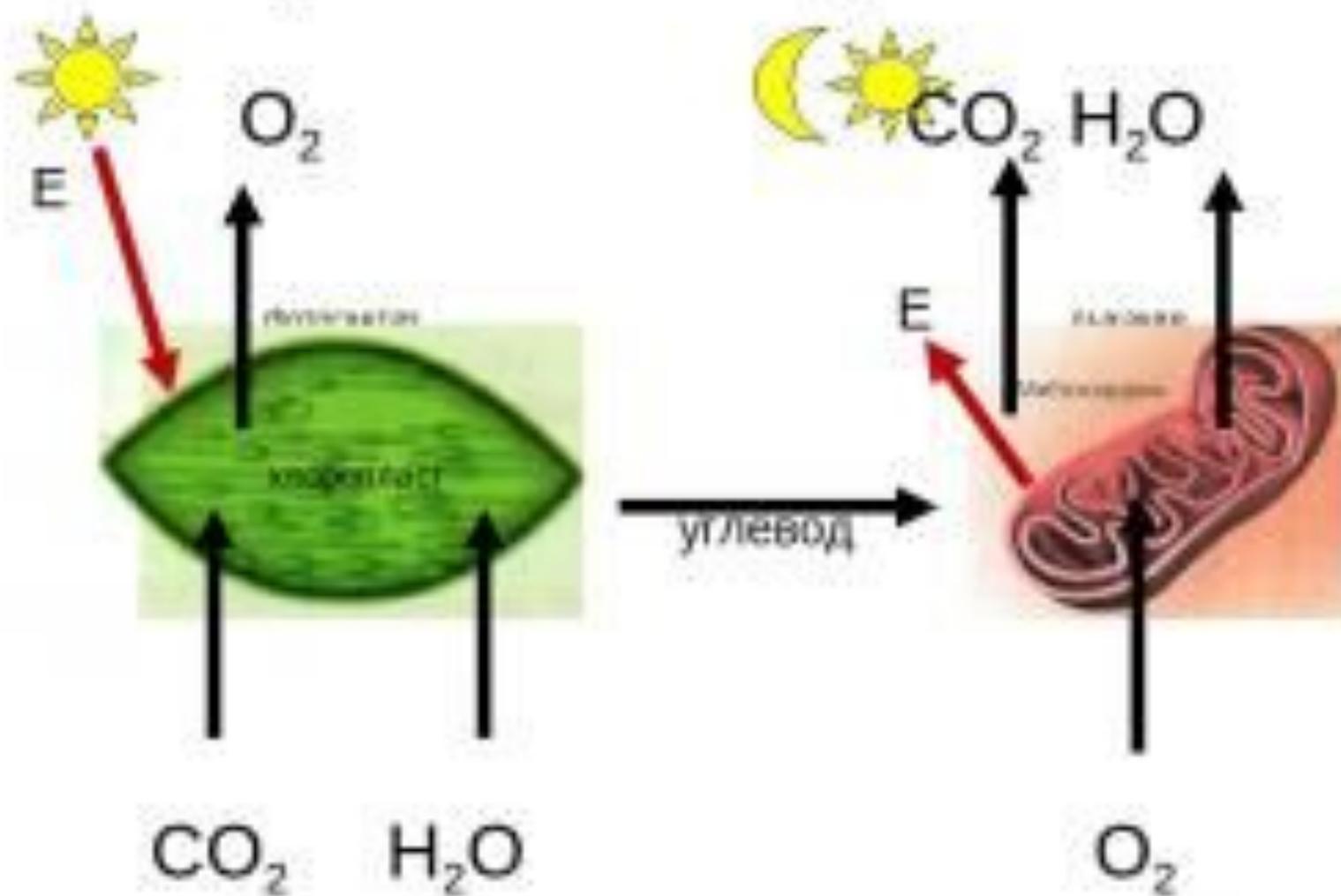
\*"Взаимосвязь фотосинтеза и дыхания у растений



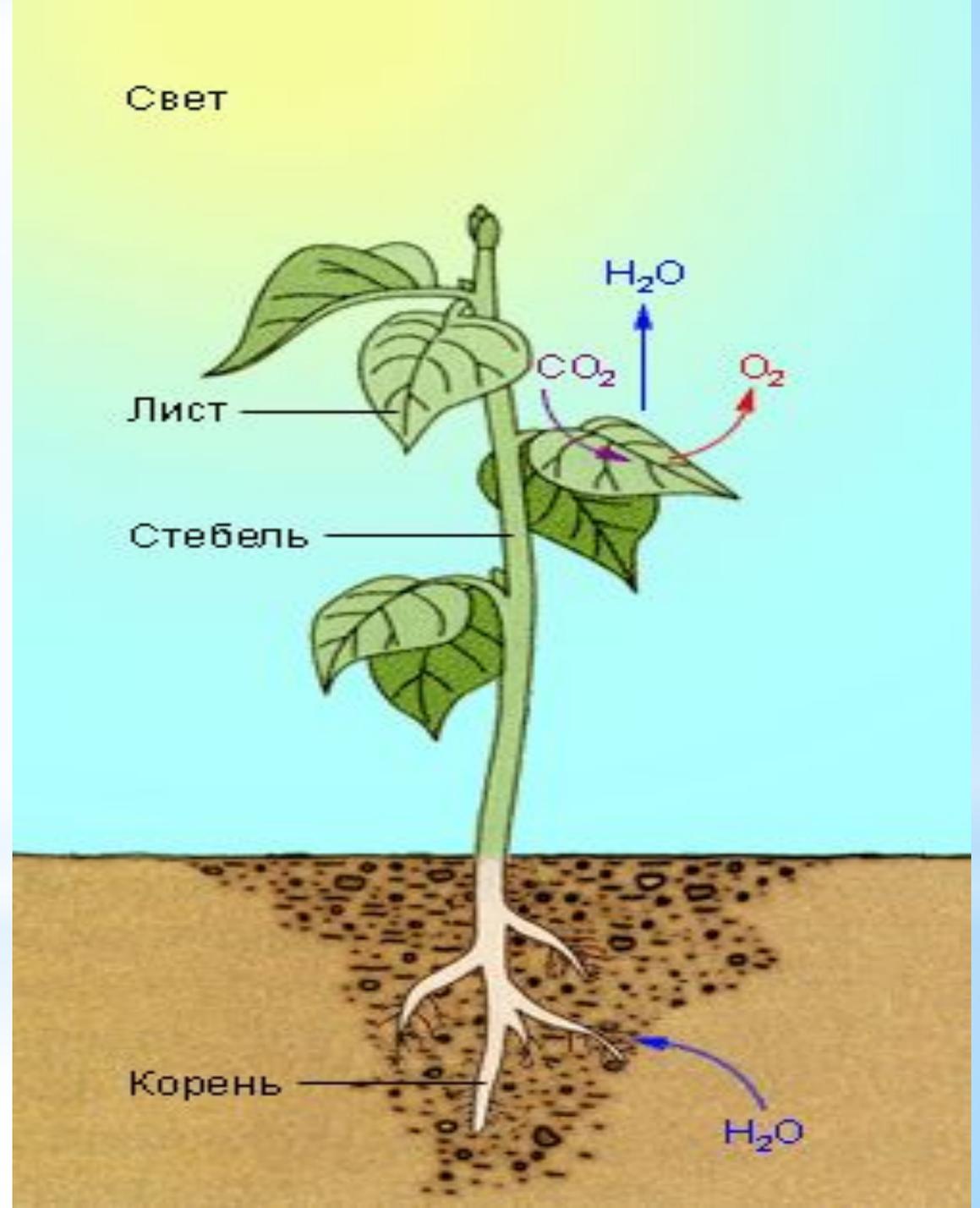
# Этапы процесса дыхания

- 1) **газообмен** (или внешнее дыхание);
- 2) **клеточное дыхание** (расщепление сложных органических веществ в митохондриях клеток).

# Сравнительная схема процессов фотосинтеза и дыхания.



\* Общая схема фотосинтеза



Сравниваемые признаки	Фотосинтез	Дыхание
<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="54 429 595 529">1. Поглощаемый газ</li><li data-bbox="54 596 562 696">2. Выделяемый газ</li><li data-bbox="54 763 678 863">3. Необходимость света</li><li data-bbox="54 931 726 1200">4. Трата или образование органических веществ</li><li data-bbox="54 1268 1054 1368">5. Выделение или поглощение энергии</li></ol>		