

Органы высших растений

ЕГЭ: ботаника
Бородулина Ю.В.

Органы растения

вегетативные

побег = стебель + лист +
почка
корень

Обеспечивают:
фотосинтез, дыхание, рост и развитие,
поглощение и проведение веществ,
вегетативное размножение

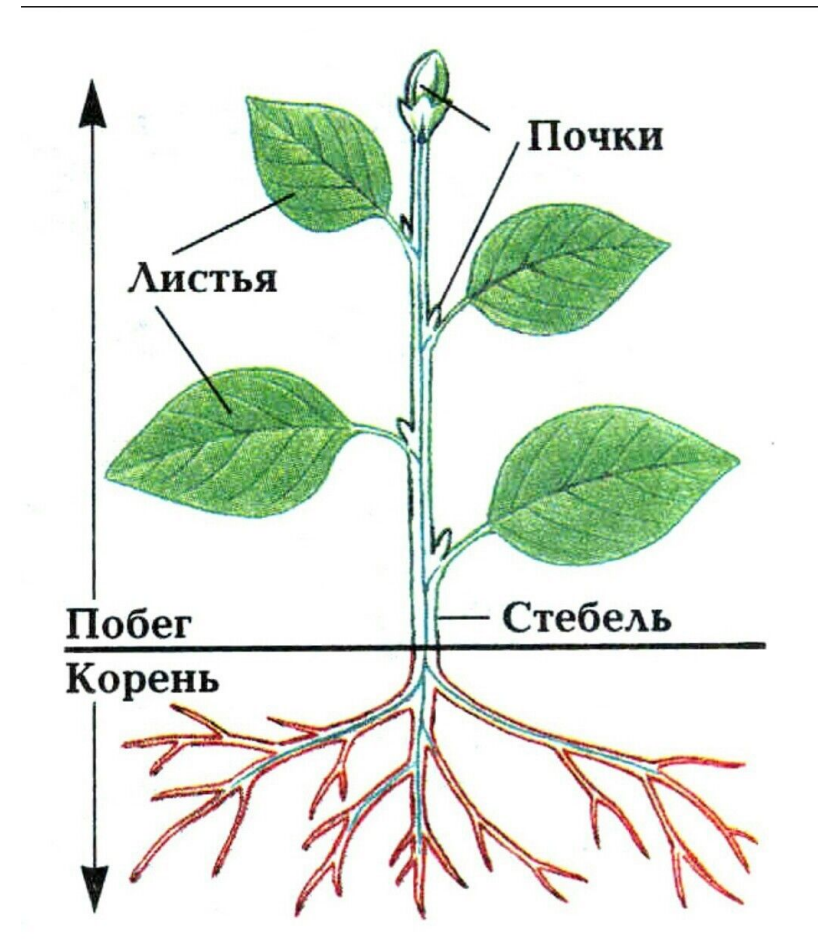
генеративные

Спорангии, спороносные
колоски, стробилы (шишки),
Цветок → семя → плод

Обеспечивают
размножение растений

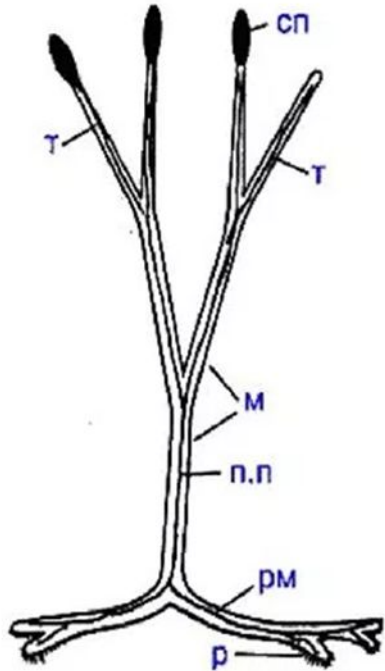
Условия существования

1. Разделение тела наземных растений на органы связано с освоением двух сред обитания: воздушной и почвенной.
2. Появление тканевого строения связано с более жесткими условиями воздушной среды обитания.



Эволюция органов

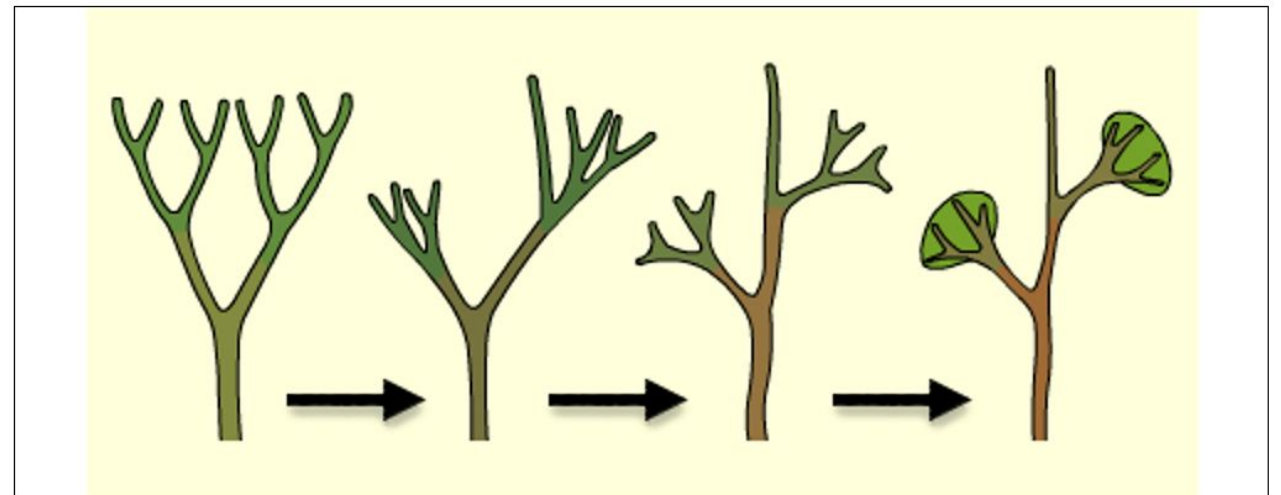
Схема строения тела
первичного высшего растения



Обозначения:
т - телом;
м - мезом;
рм - ризомоид;
р - ризоид;
сп - спорангий;
п.п - проводящий пучок

Теллом (слоевище) + ризоиды =
РИЗОМОИДЫ → **КОРЕНЬ**

Верхний теллом → **стебель**
→ **ЛИСТ**



Возможная схема происхождения листа

КОРЕНЬ ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ



Виды корней. Эволюция корня.

из ризоидов – корневые волоски, из ризомоидов - корни

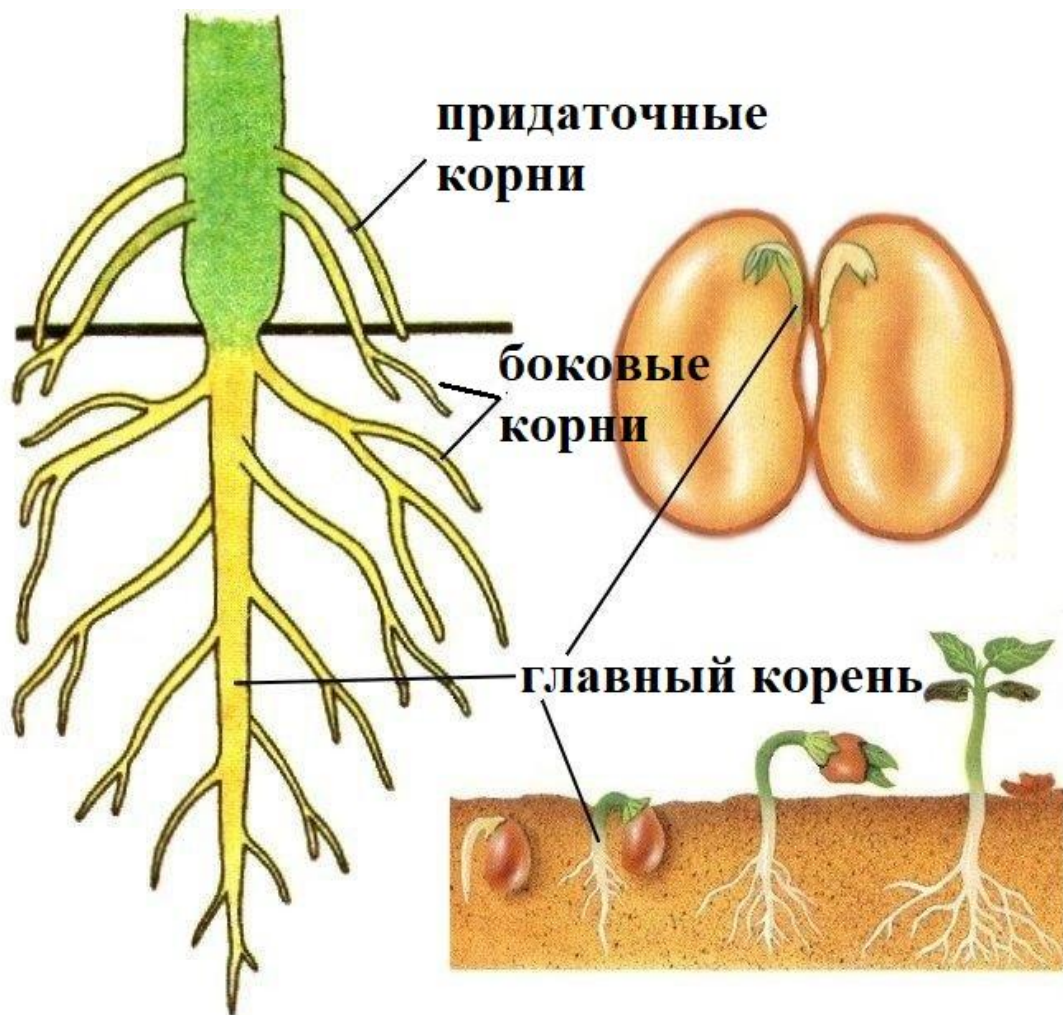
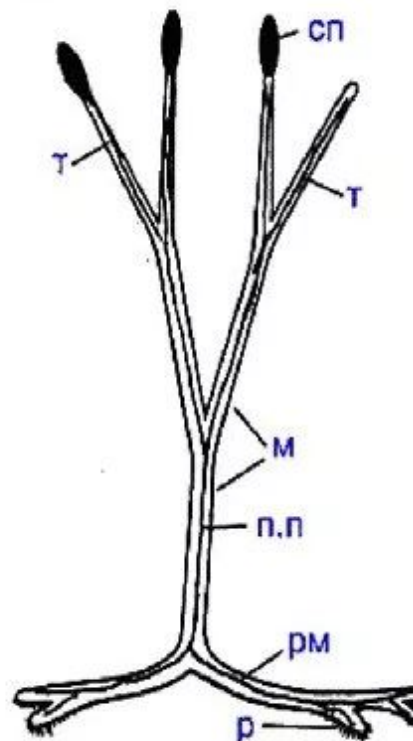


Схема строения тела первичного высшего растения

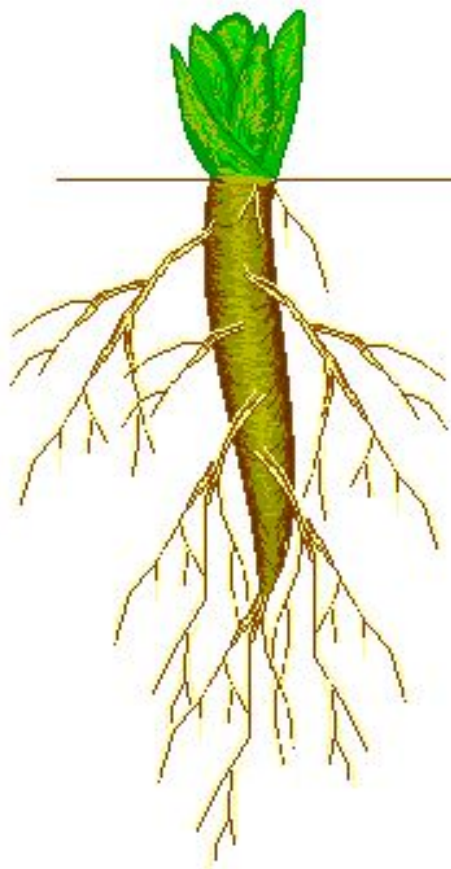


Обозначения:

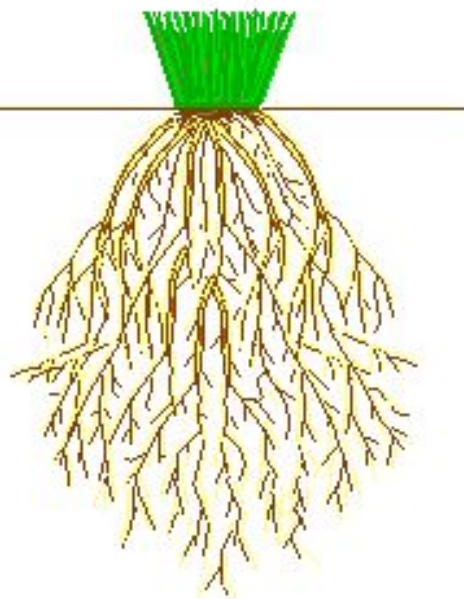
- т - телом;
- м - мезом;
- р.м - ризомоид;
- р - ризоид;
- сп - спорангий;
- п.п - проводящий пучок

Типы корневых систем

Типы корневых систем



стержневая



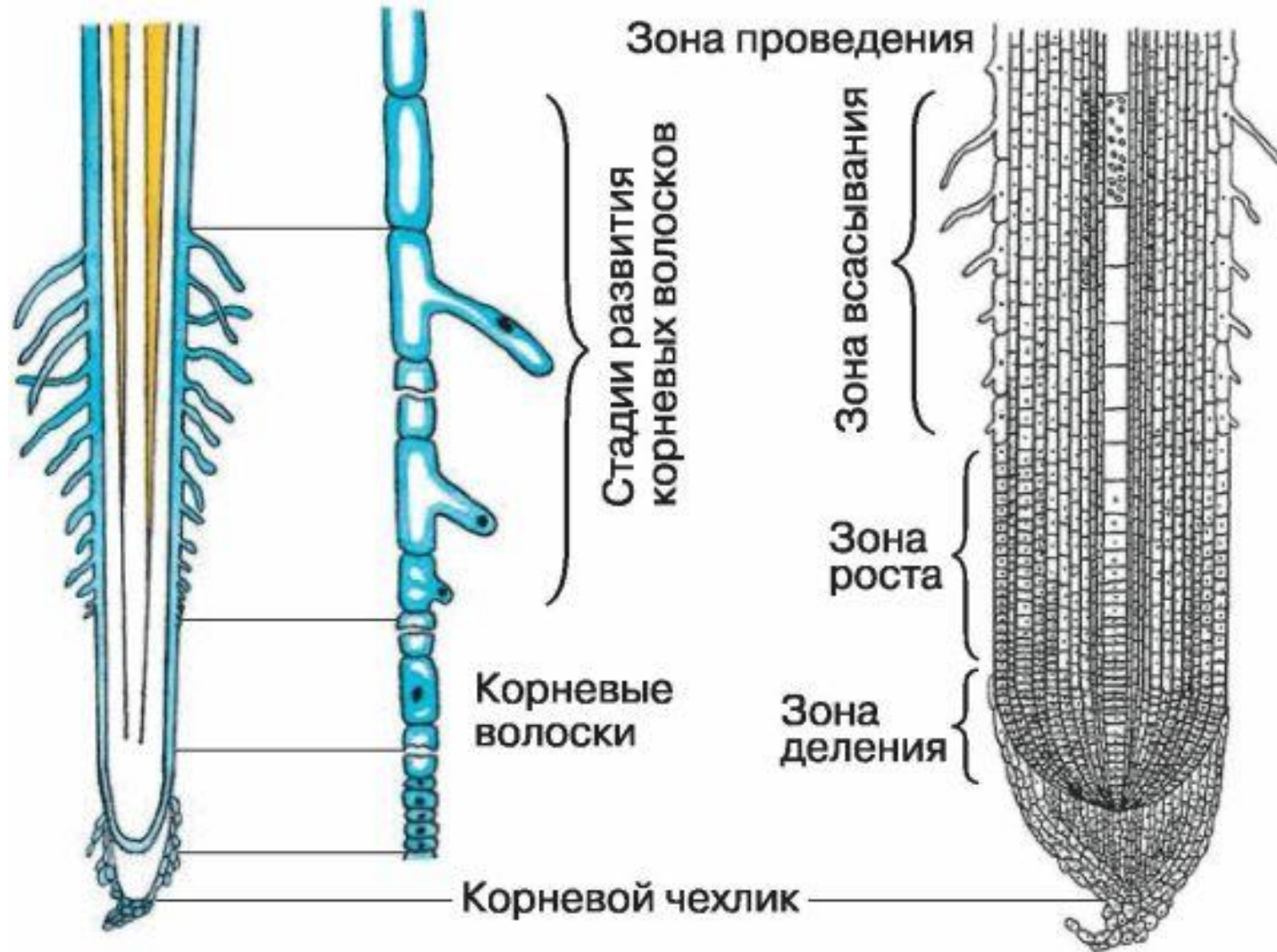
мочковатая



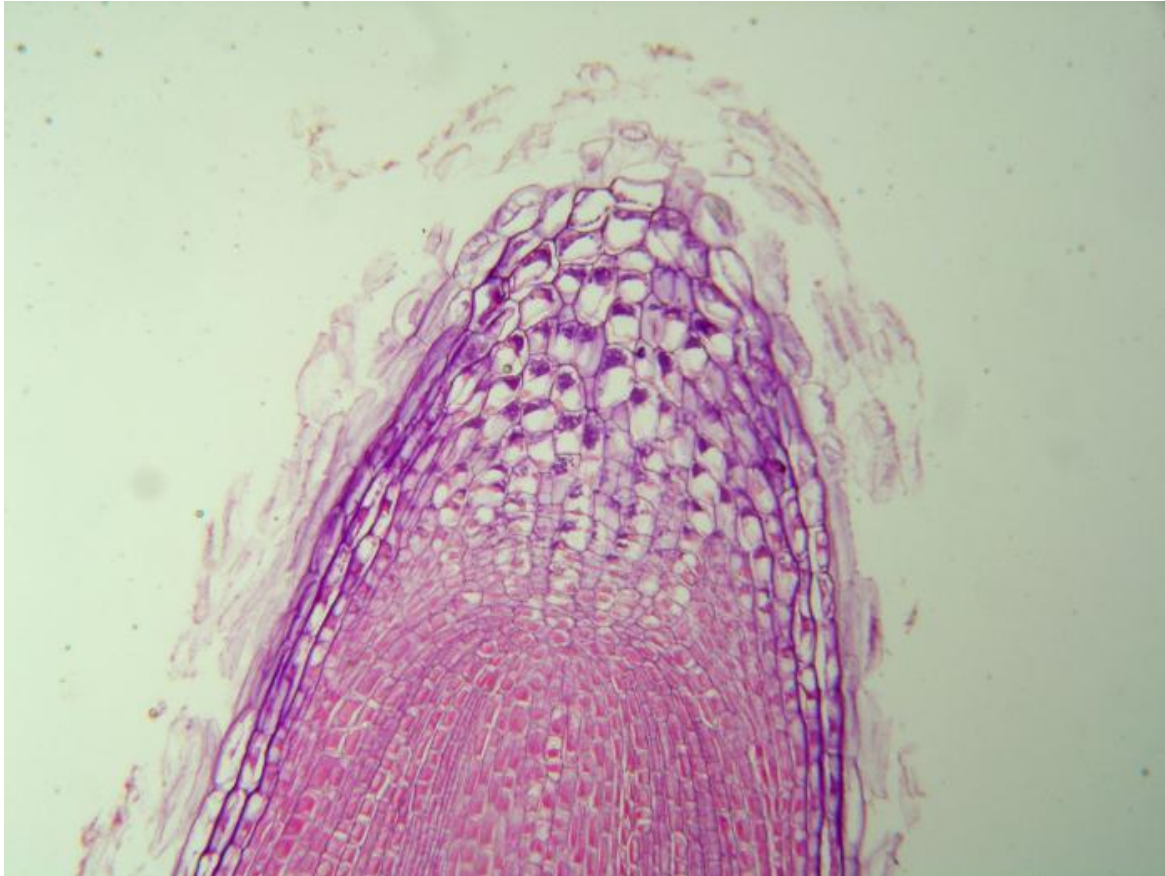
Зоны корня



Зоны корня

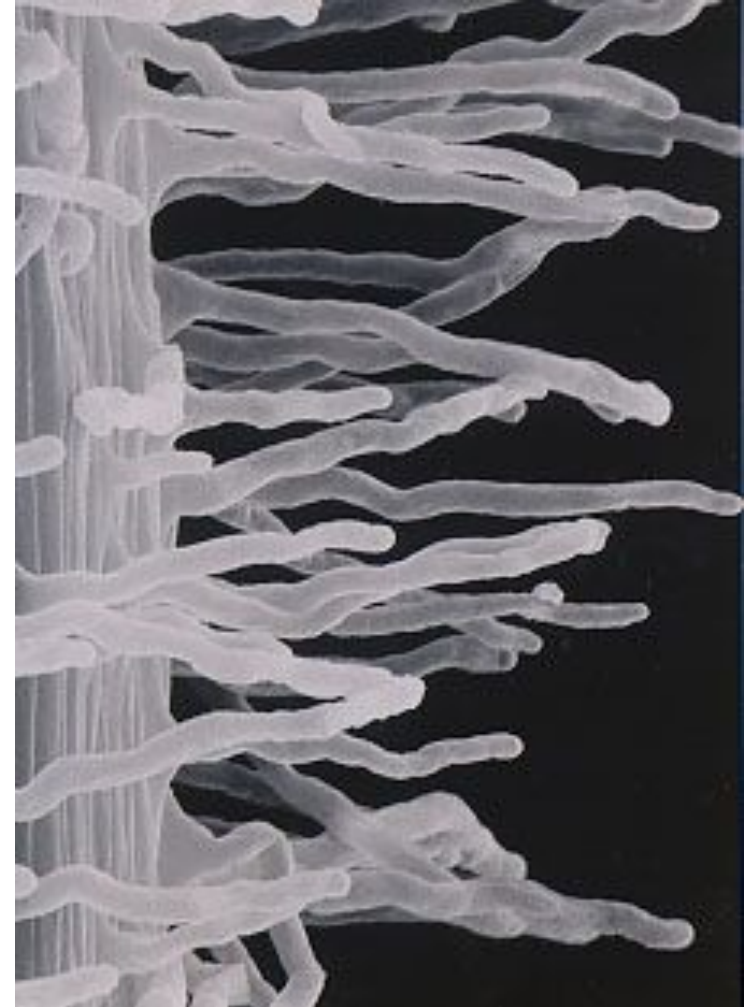
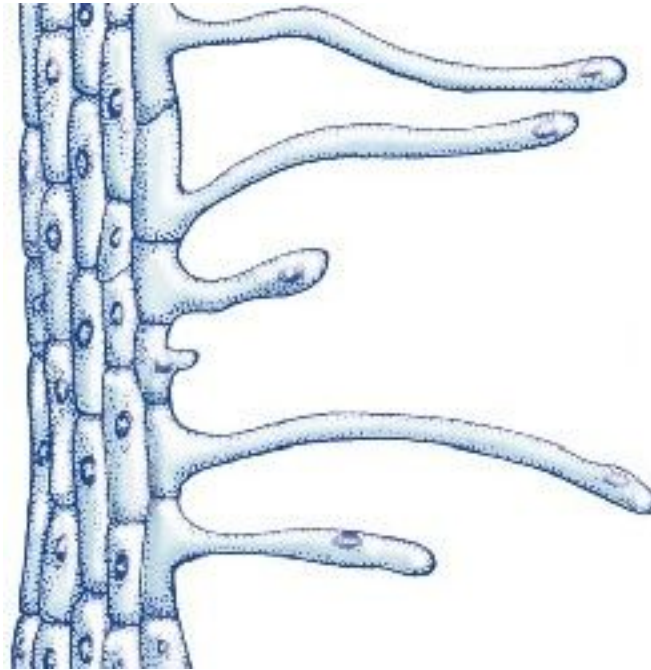


Корневой чехлик, зона деления

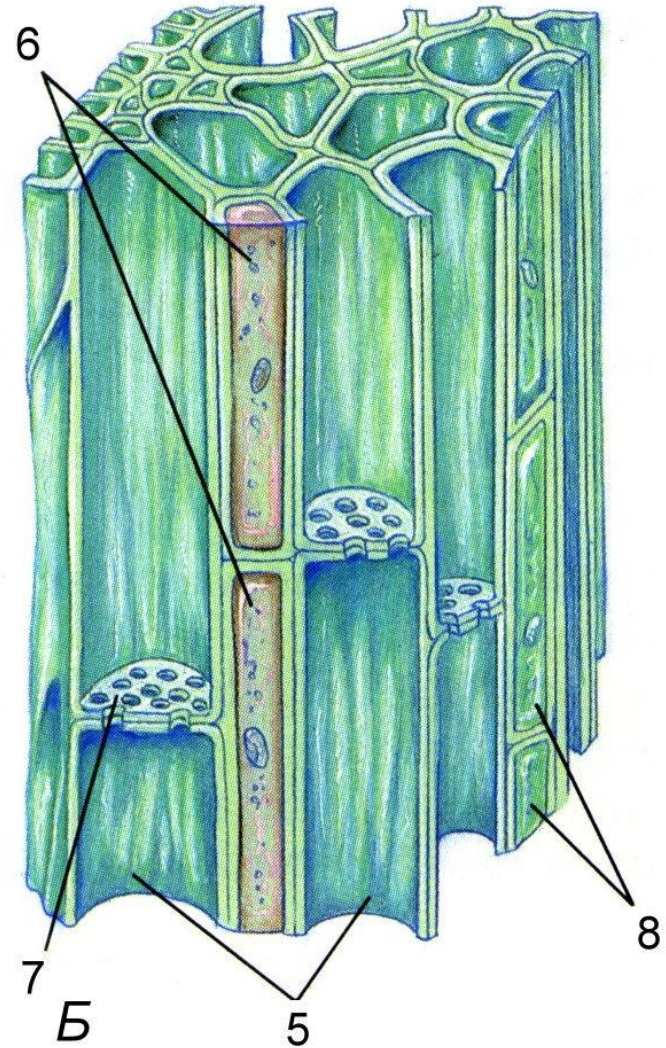
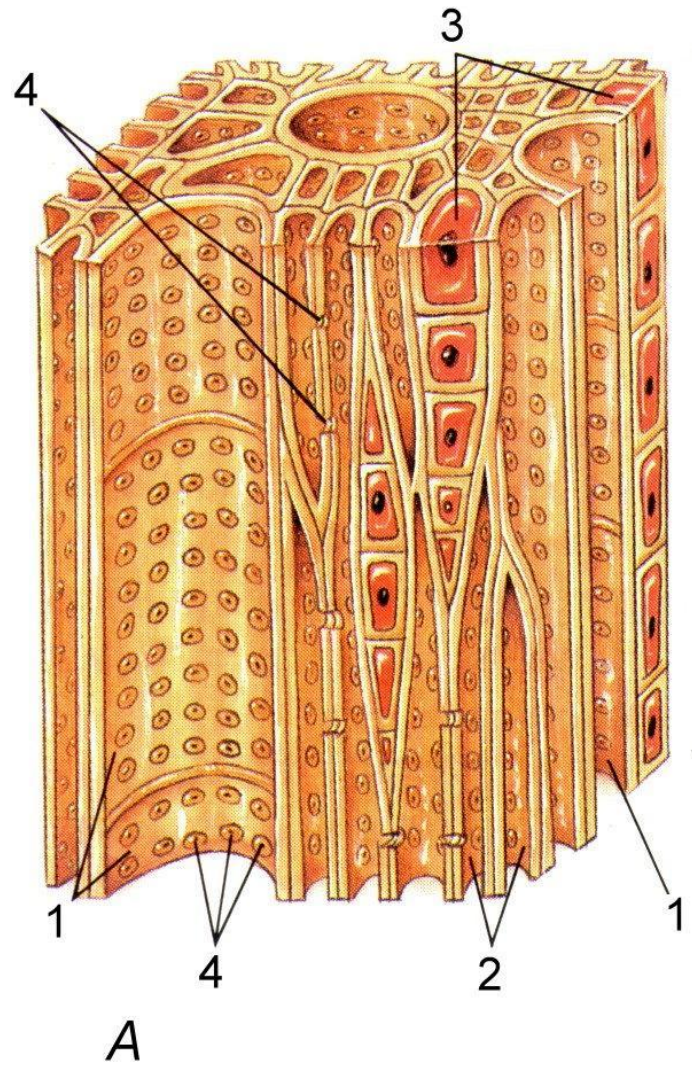


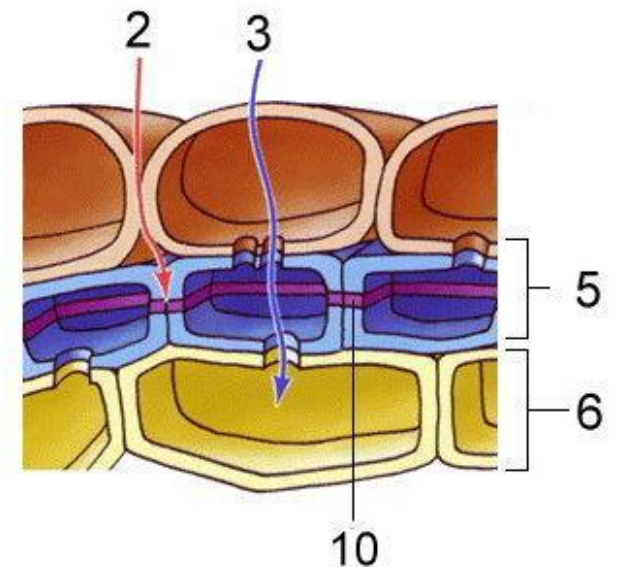
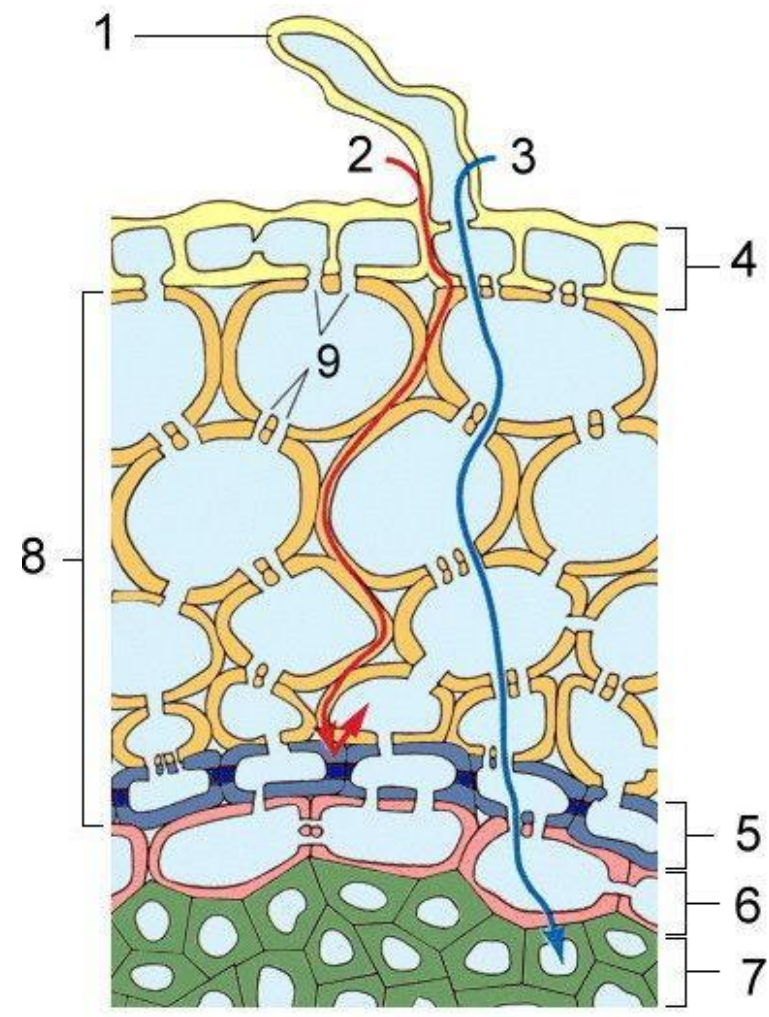
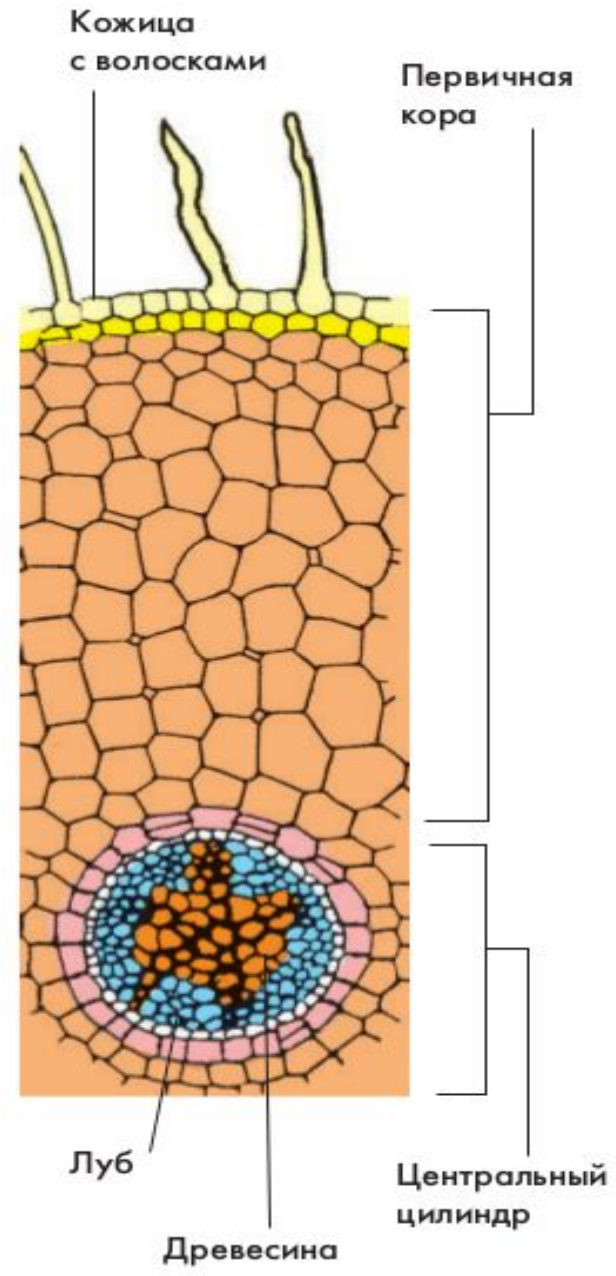
Корневой чехлик

Зона всасывания



Зона проведения

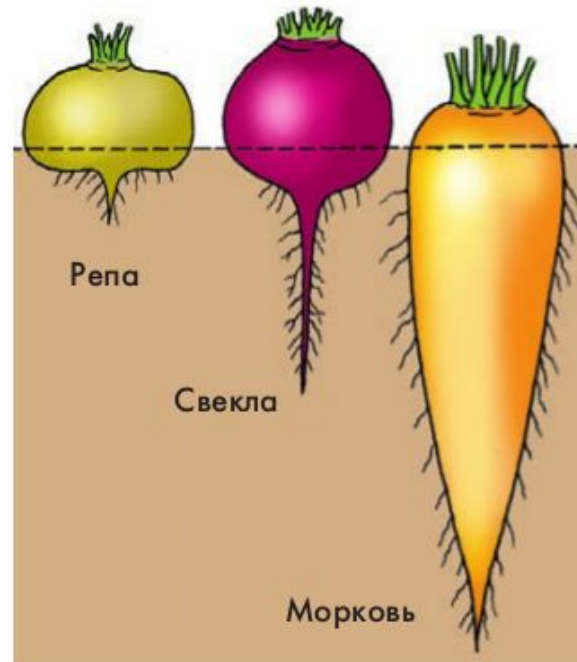
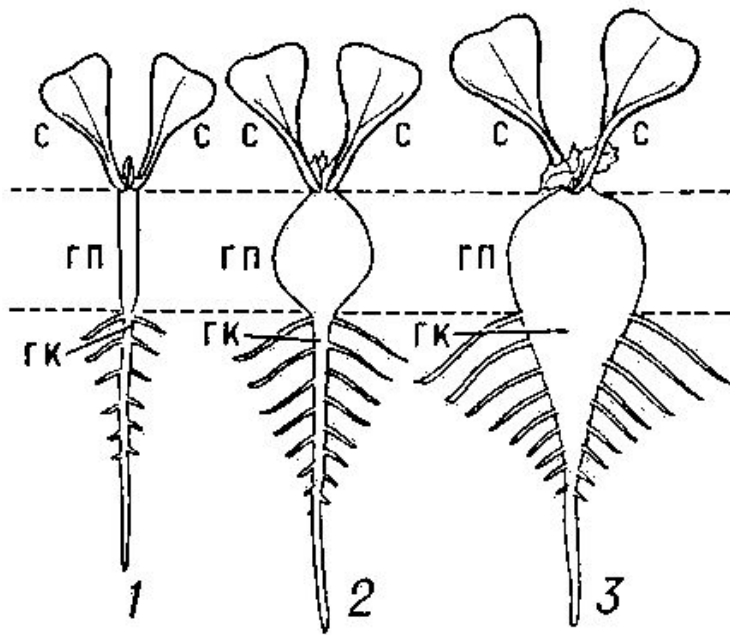




ВИДОИЗМЕНЕНИЯ КОРНЕЙ



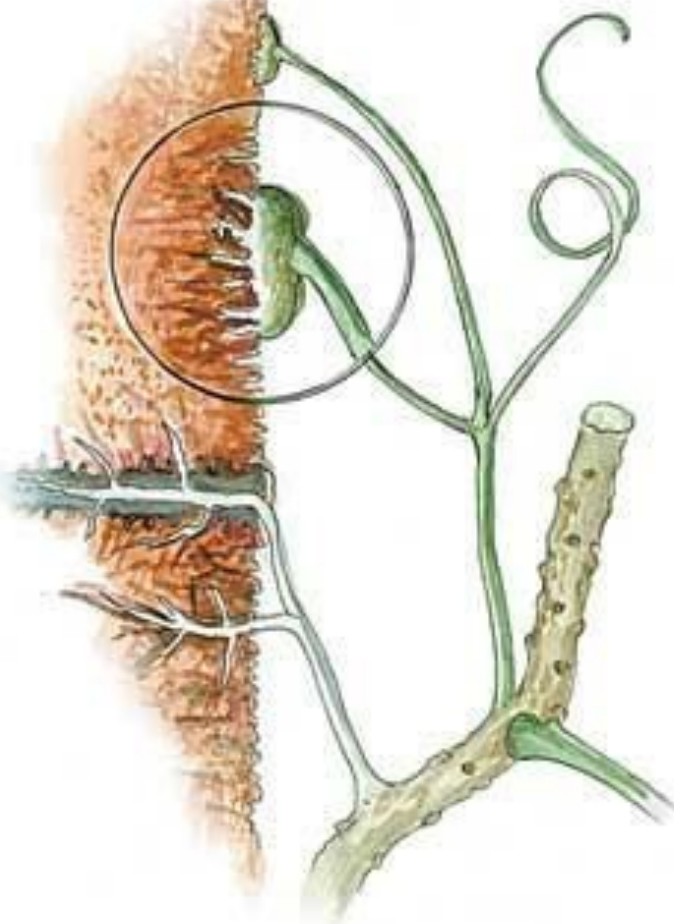
Корнеплоды



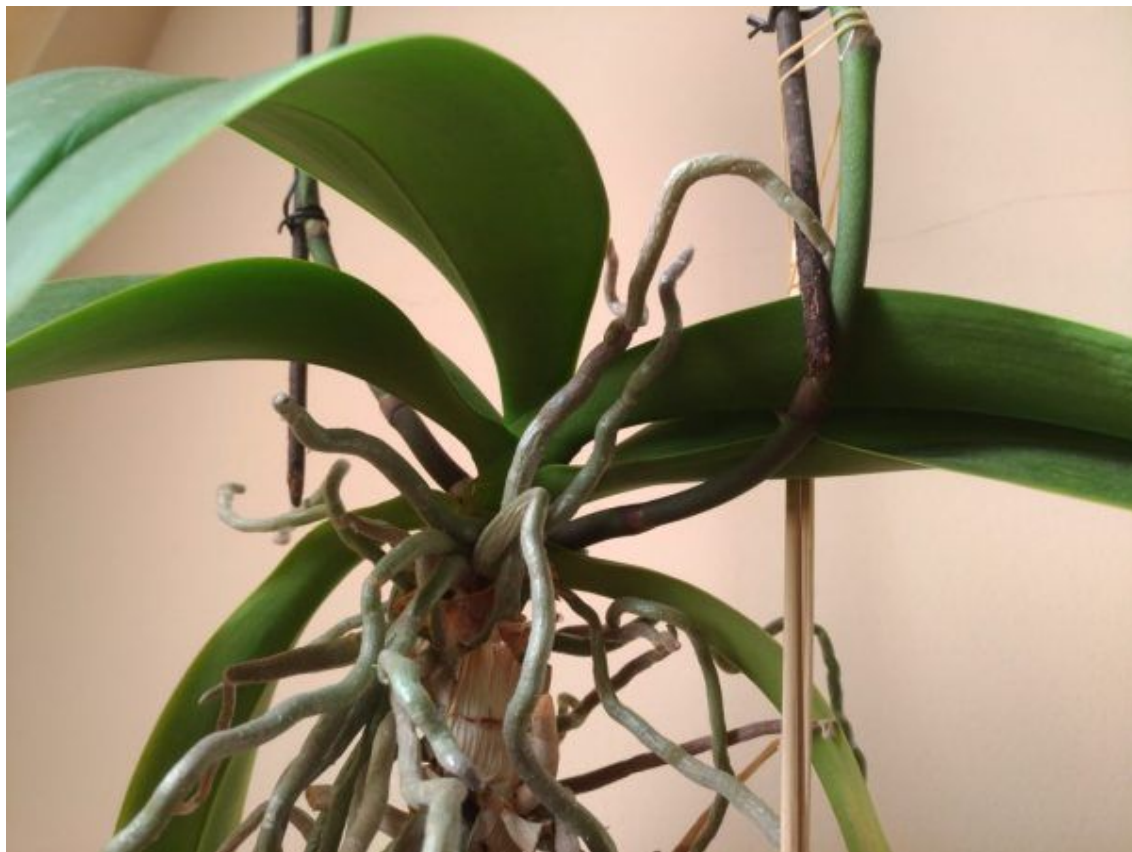
Корневые шишки (корнеклубни)



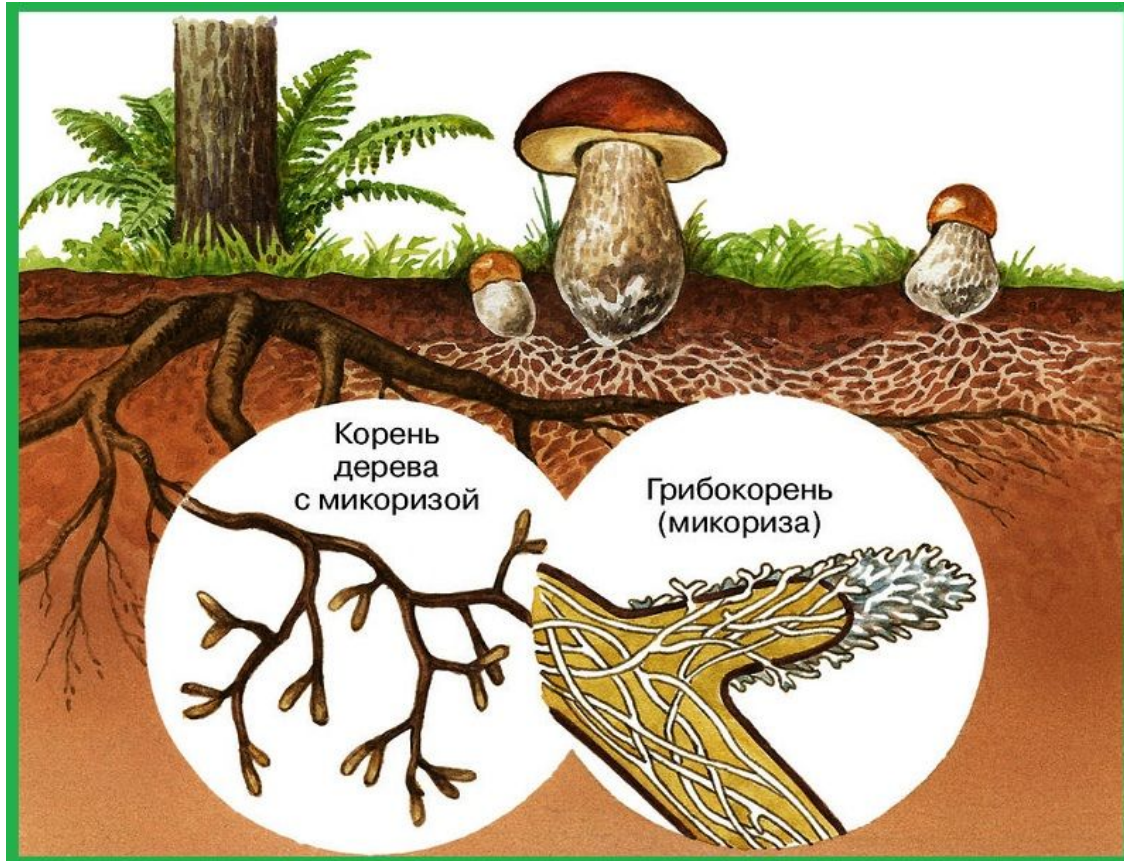
Корни-присоски - гаустории



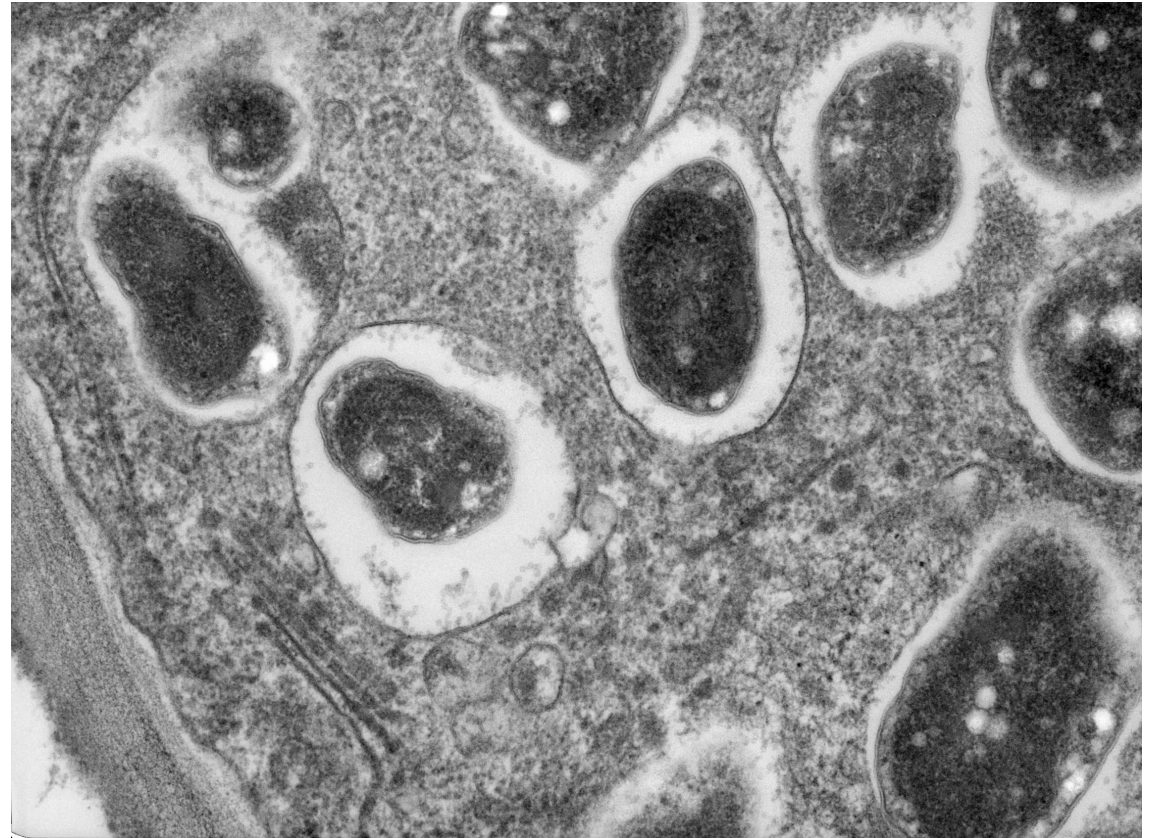
Воздушные корни



Микориза - грибокорень



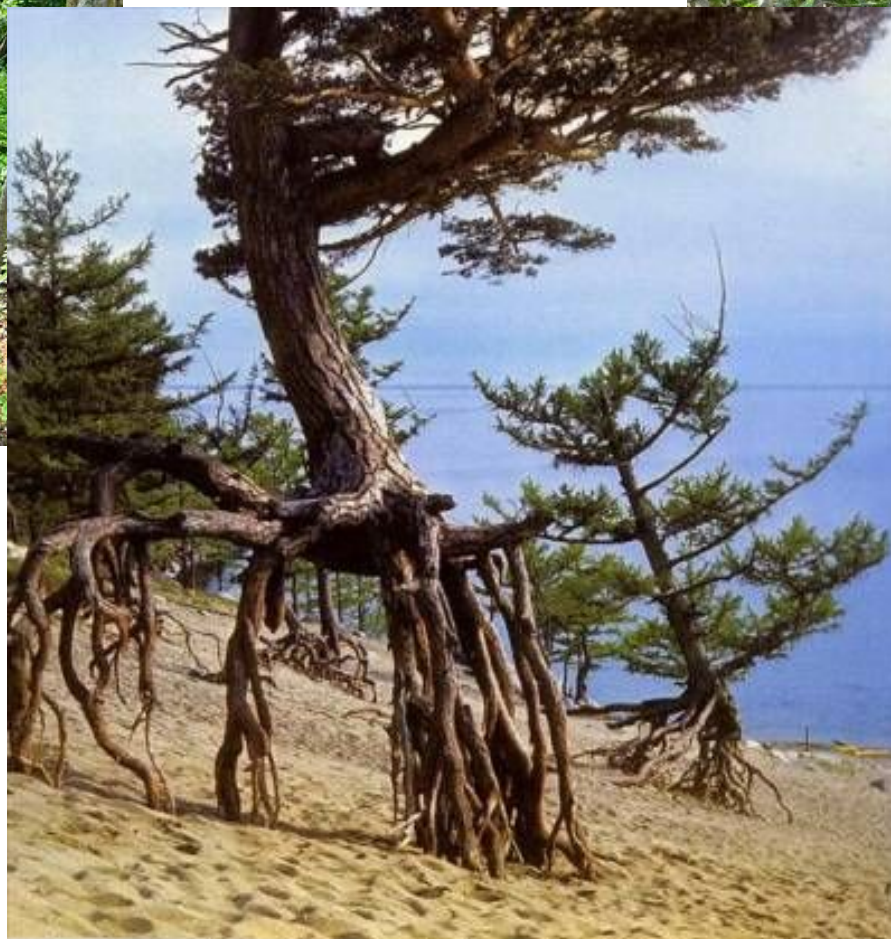
Клубеньки



Дыхательные корни - пневматофоры



Ходульные корни

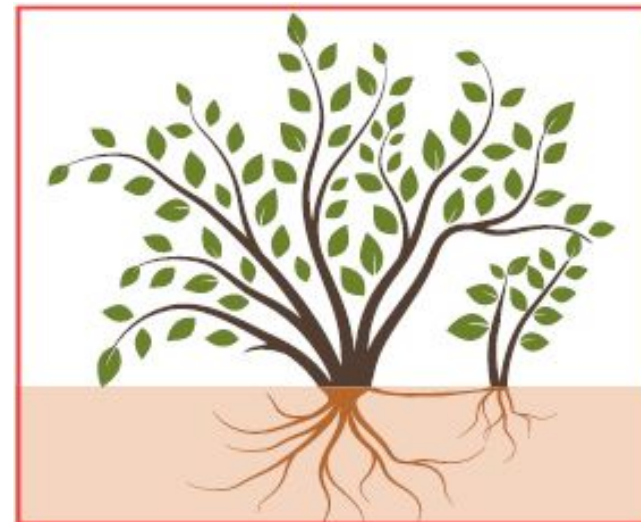


Досковидные корни





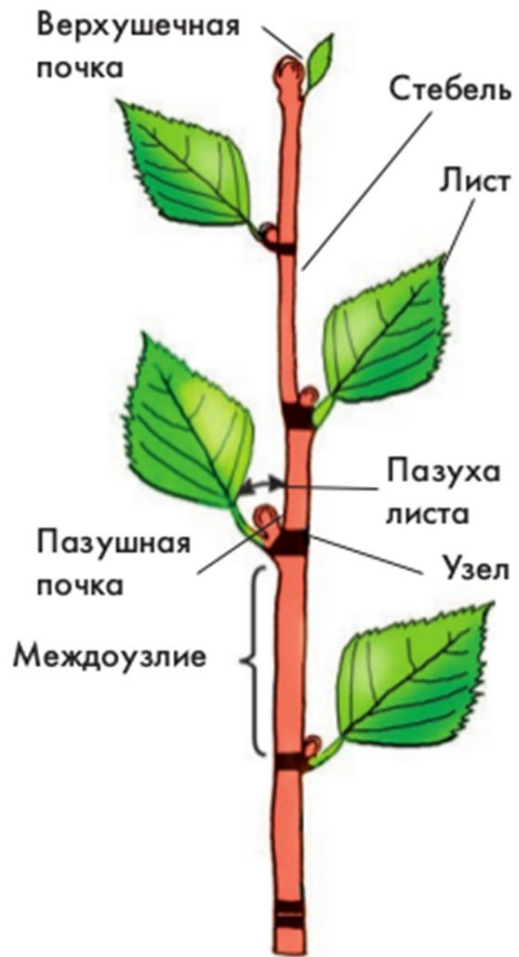
Втягивающие корни и корневые отпрыски



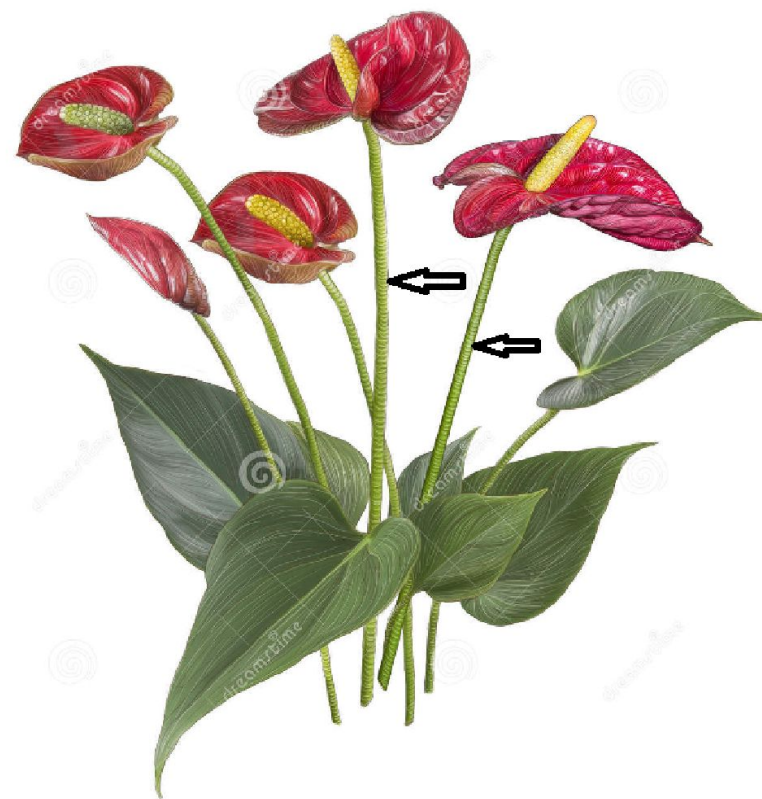
ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ПОБЕГА

ПОБЕГ

Вегетативный для фотосинтеза.
Состоит из стебля с листьями.



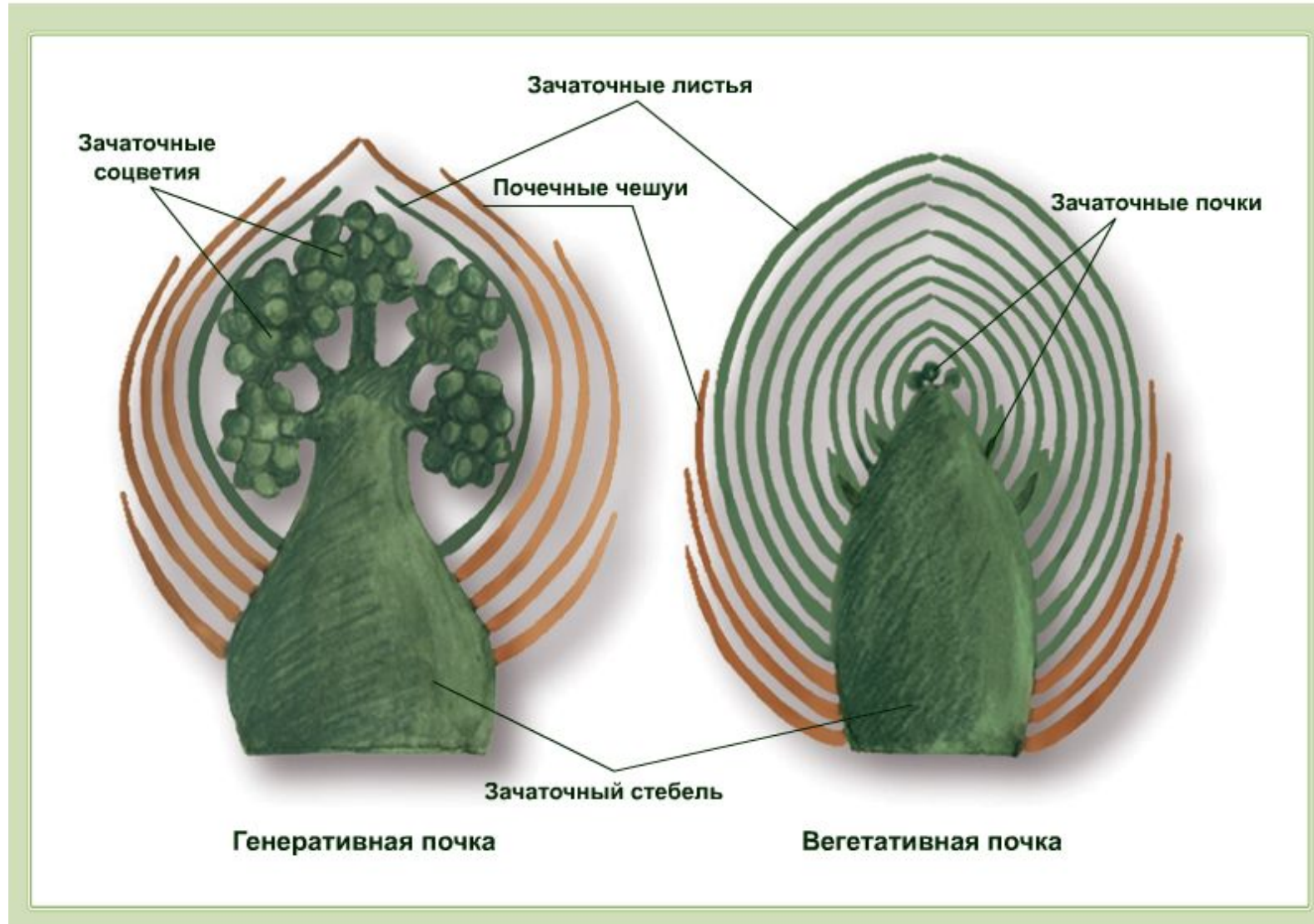
Генеративный для размножения.
Формирует цветок.



Виды почек по расположению



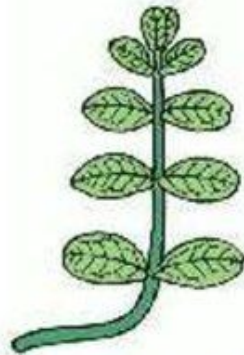
Виды почек по строению



Виды побегов



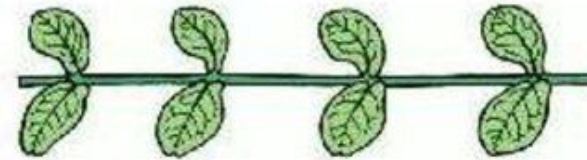
прямостоячий



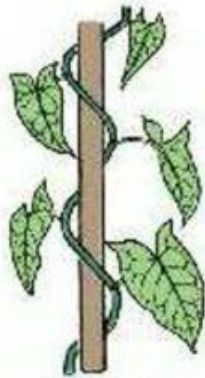
приподнимающийся



ползучий



стелющийся



вьющийся



цепляющийся

ВИДОИЗМЕНЕНИЯ ПОБЕГОВ

Видоизменённые подземные побеги побеги



Корневище

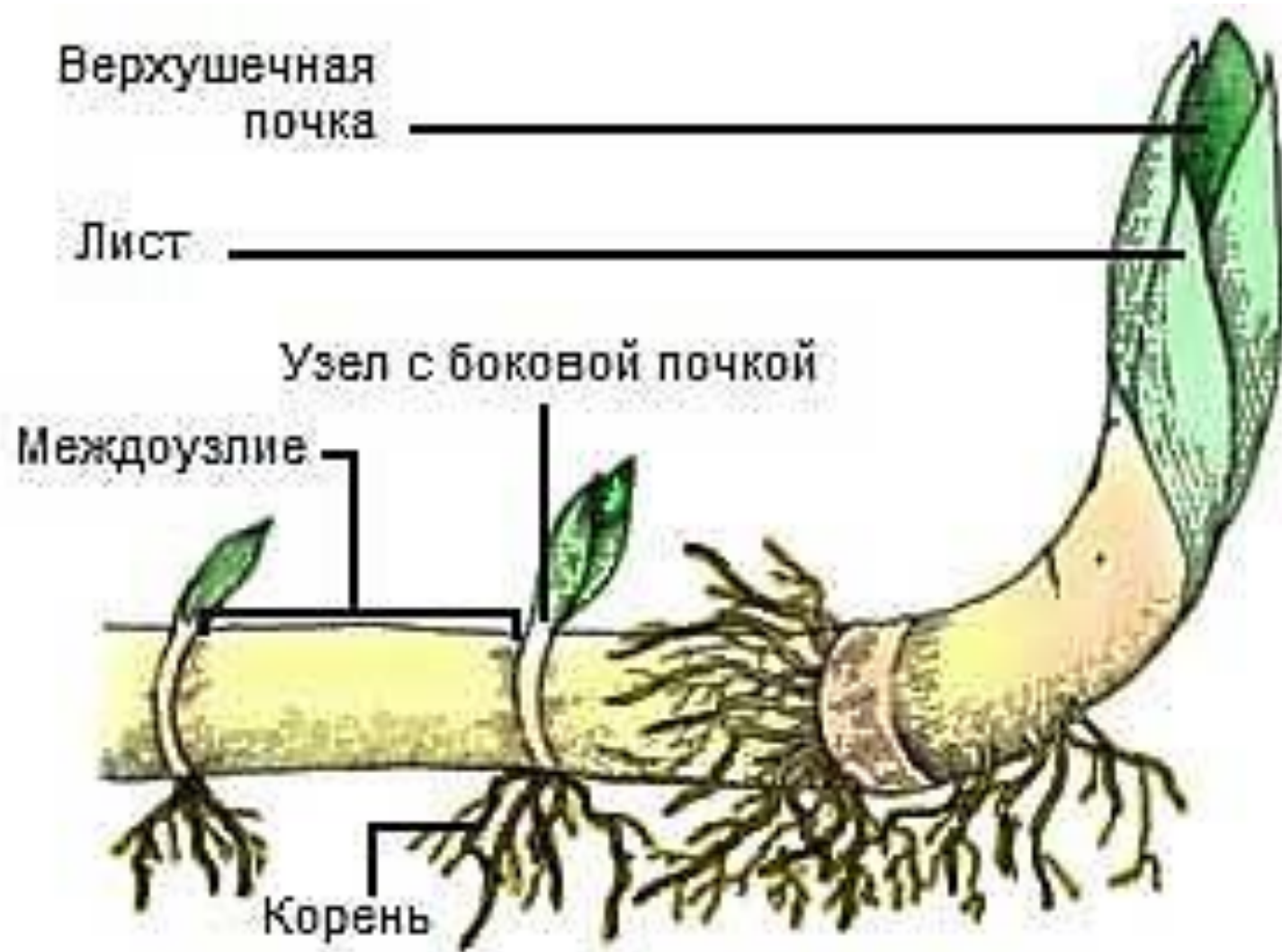


Клубень

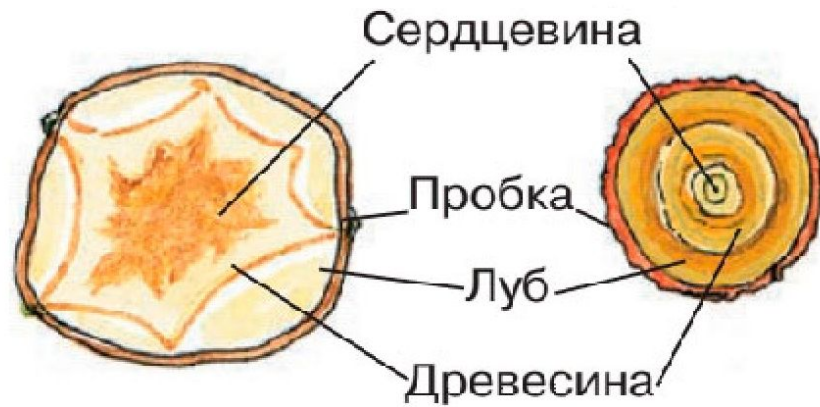
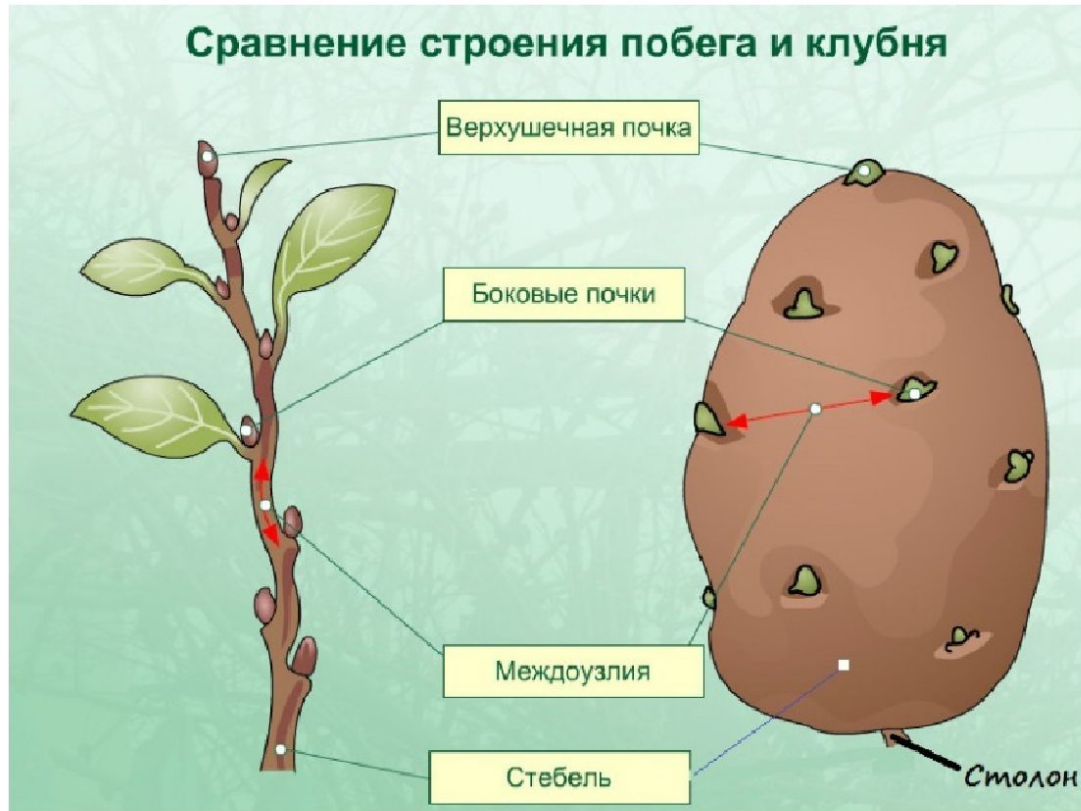


Луковица

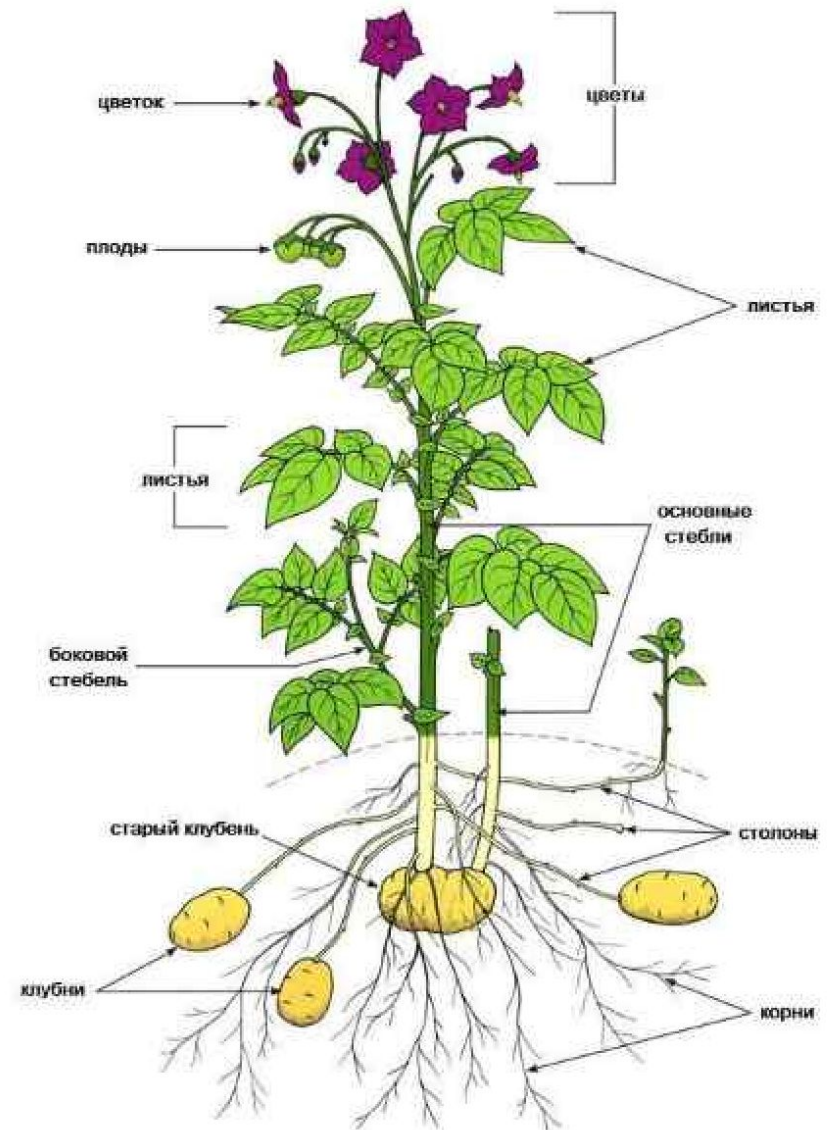
Корневище



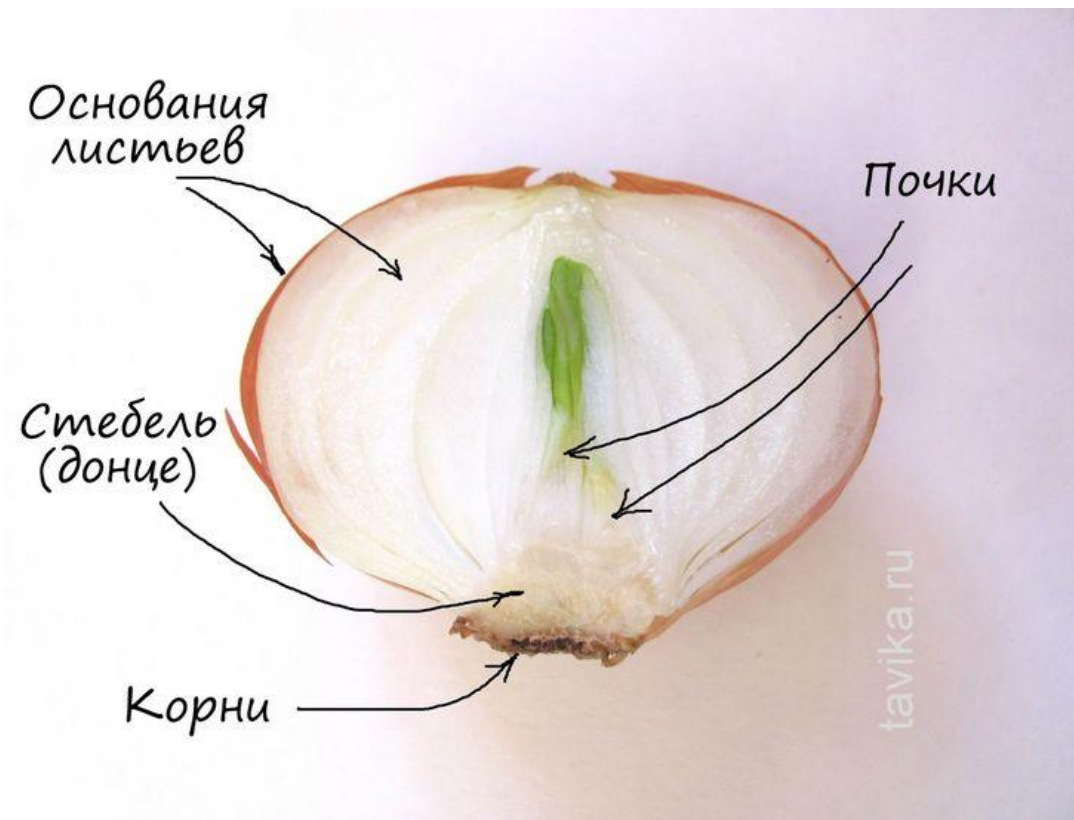
Сравнение строения побега и клубня



КЛУБЕНЬ КАРТОФЕЛЯ



Луковица





Усы (клубника)



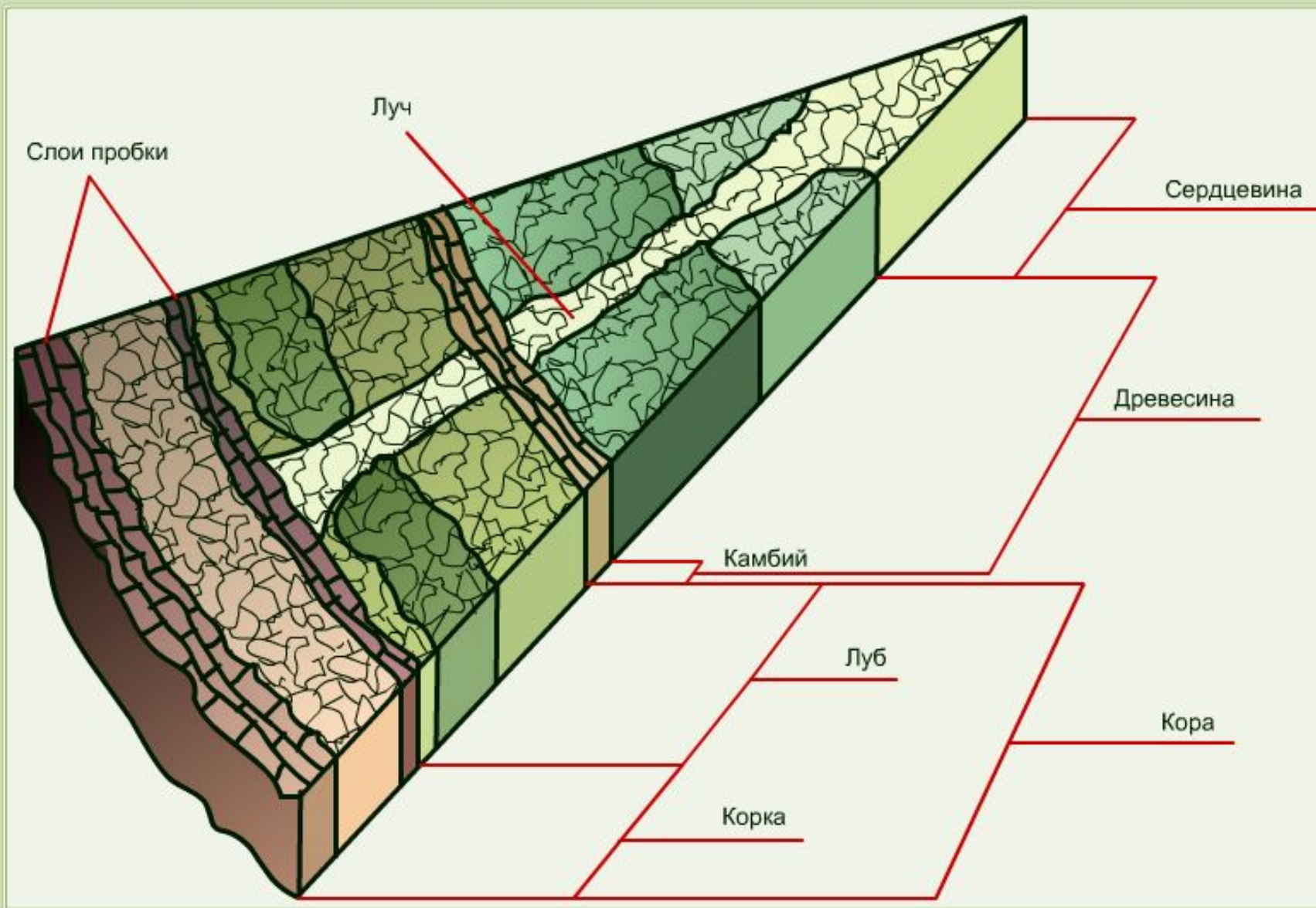
Колючки (дикая груша, боярышник)



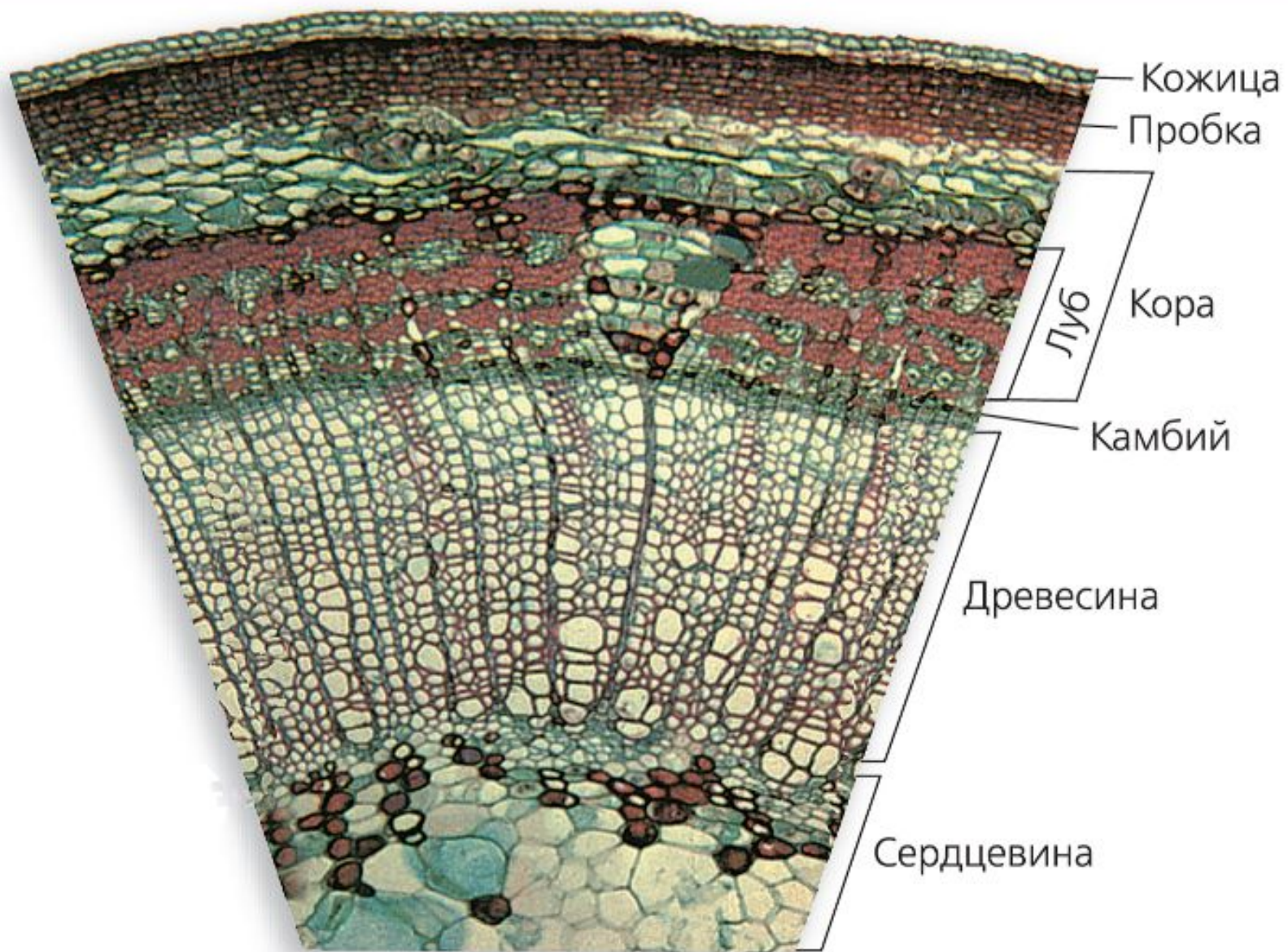
Кладодии (декабрист)

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ

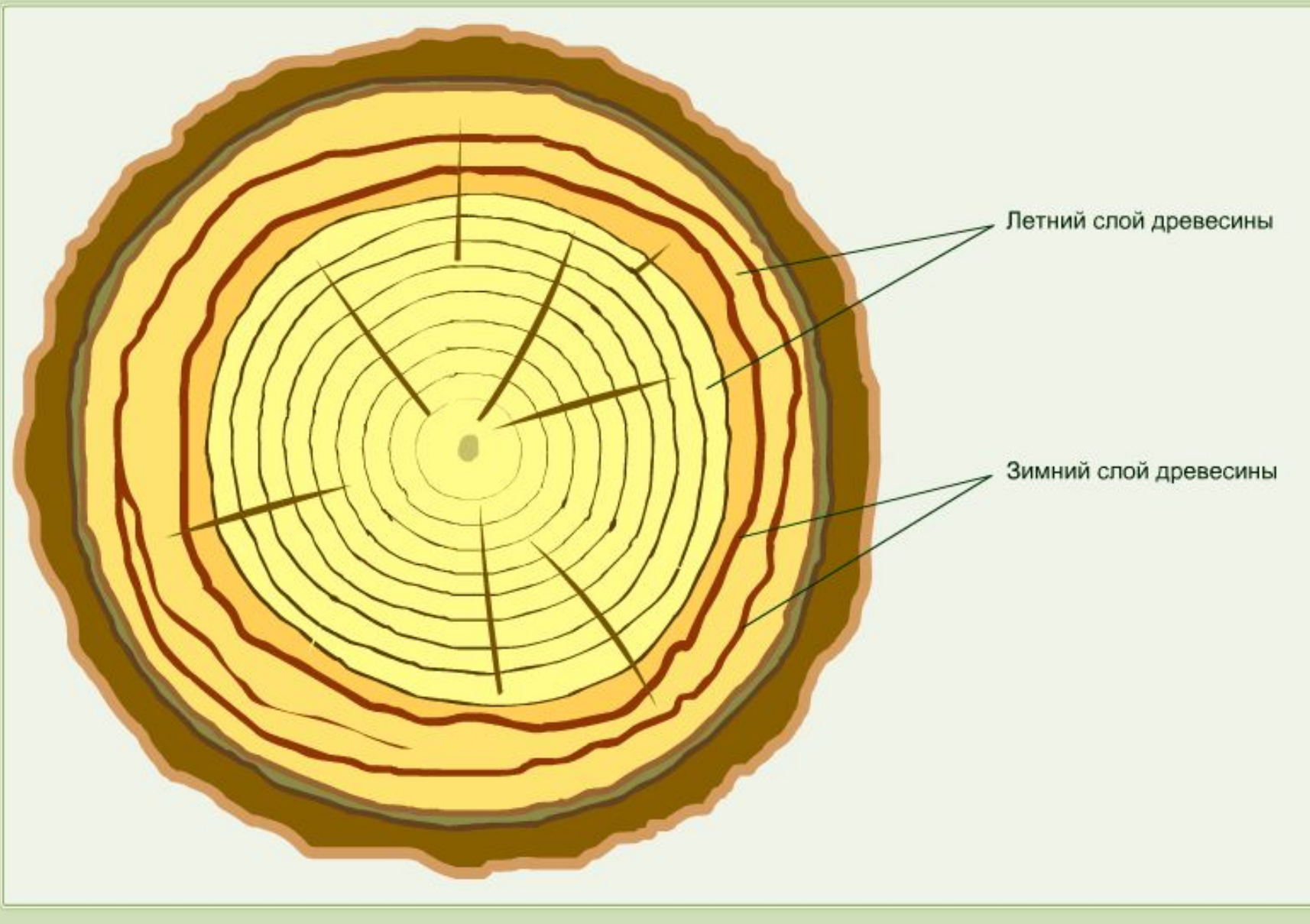
Внутреннее строение многолетнего стебля



Строение стебля (поперечный срез трёхлетнего побега липы)



Годичные кольца





ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА

Листорасположение



Очерёдное



Супротивное



Мутовчатое



Листья собраны
в розетку

Листья простые и сложные



Простой лист
сирени.

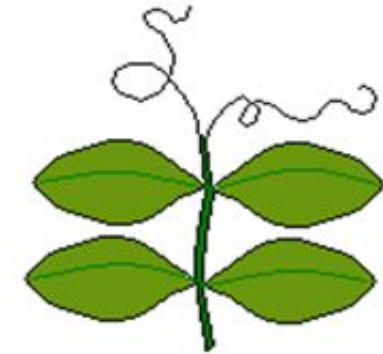


Сложный лист
конского каштана.

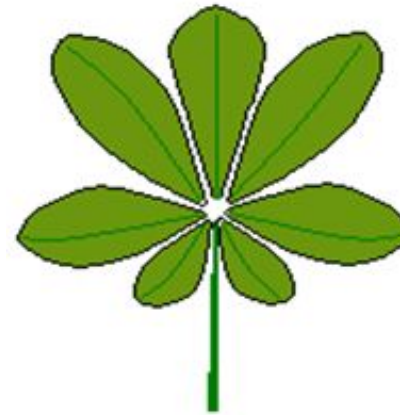
Формы сложных листьев



тройчатый



парноперистый



пальчатый



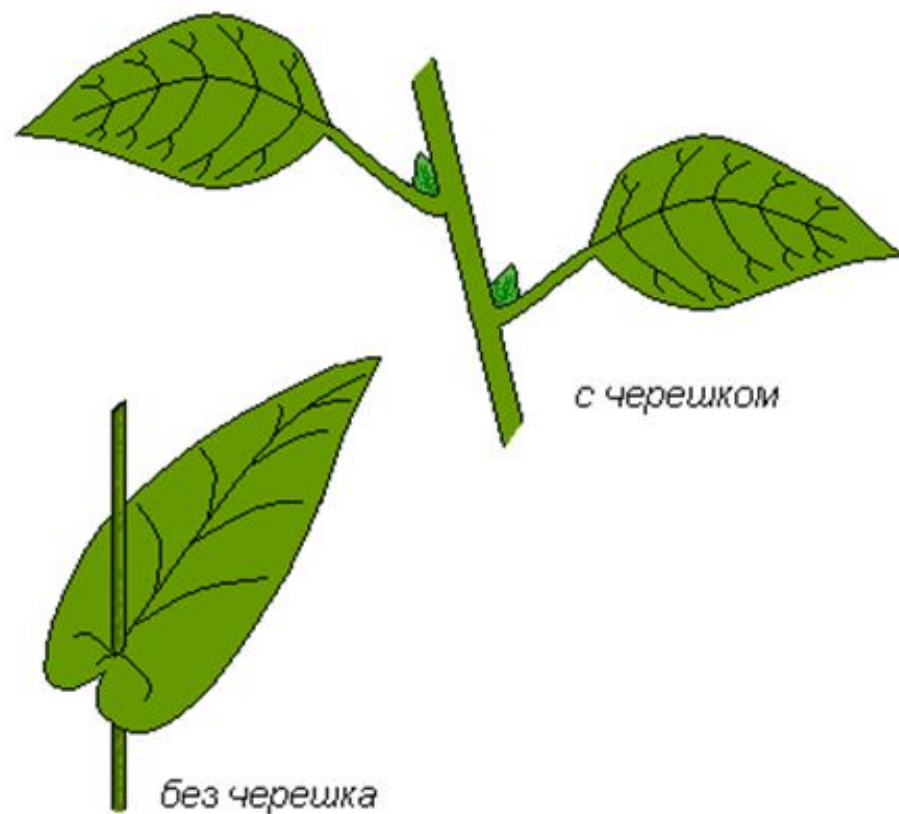
непарноперистый

Простой лист

Части простого листа



Прикрепление листовой пластинки к стеблю



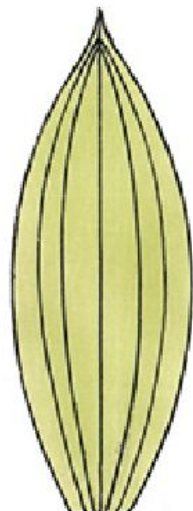
Жилкование листа



вильчатое



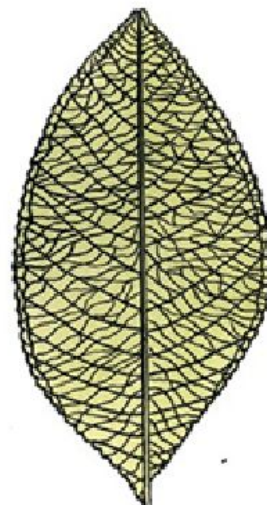
параллельное



дуговое



перистое



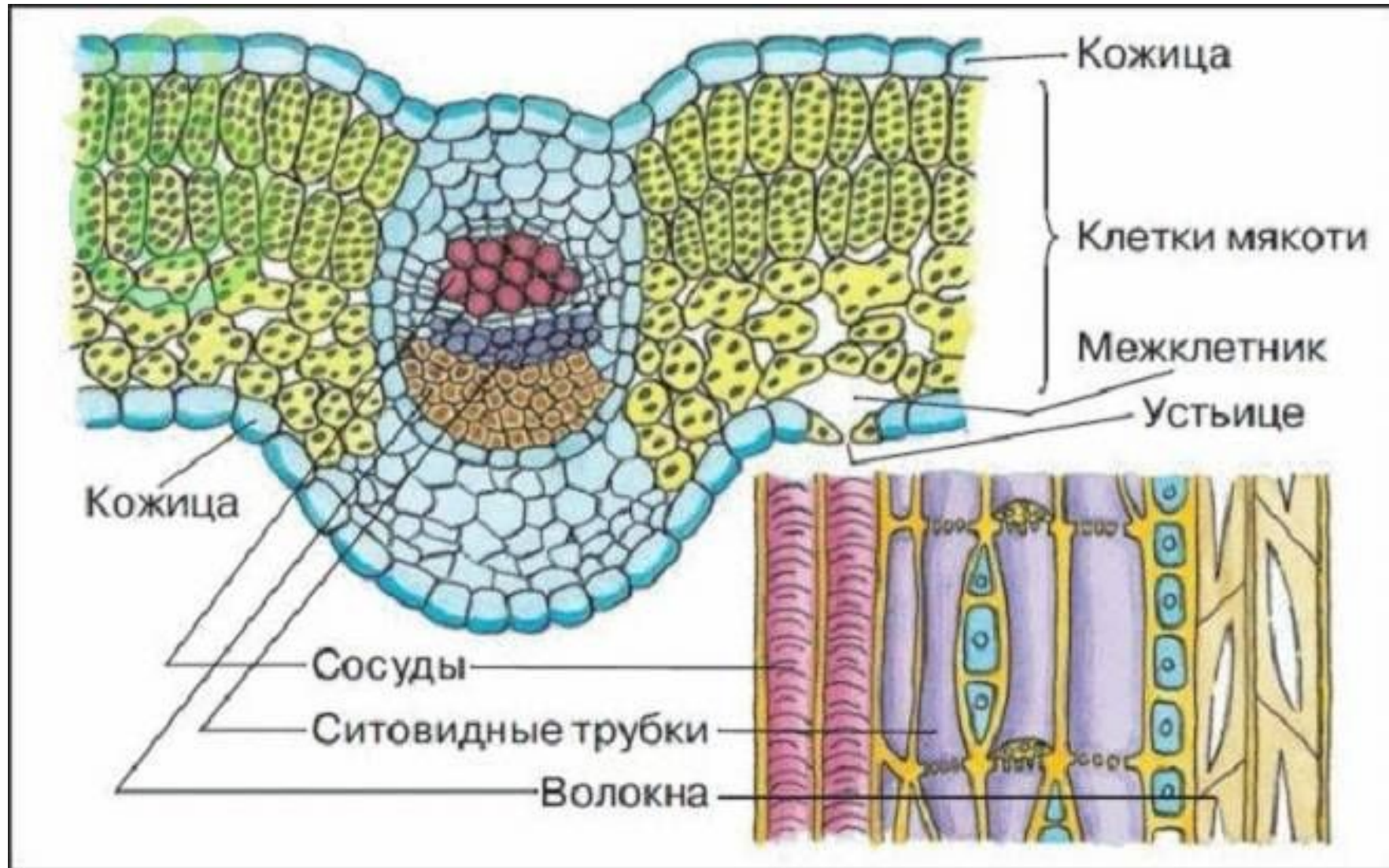
сетчатое



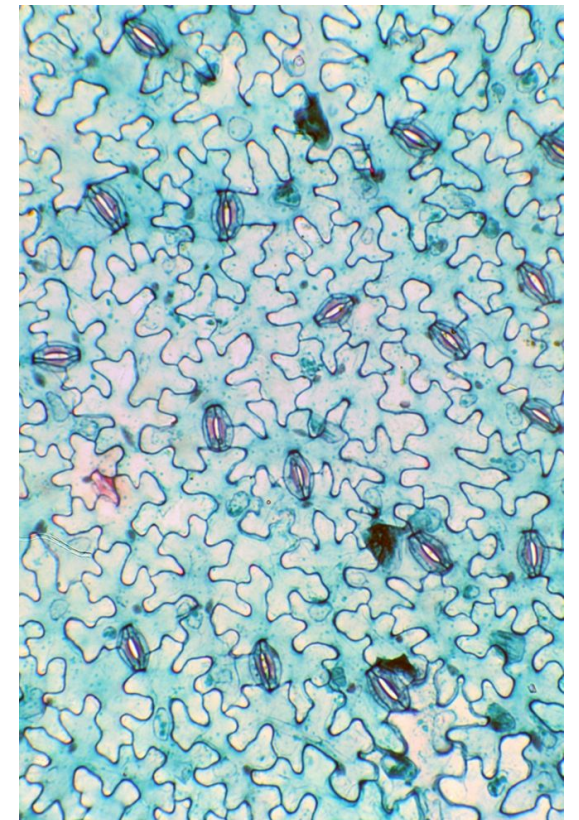
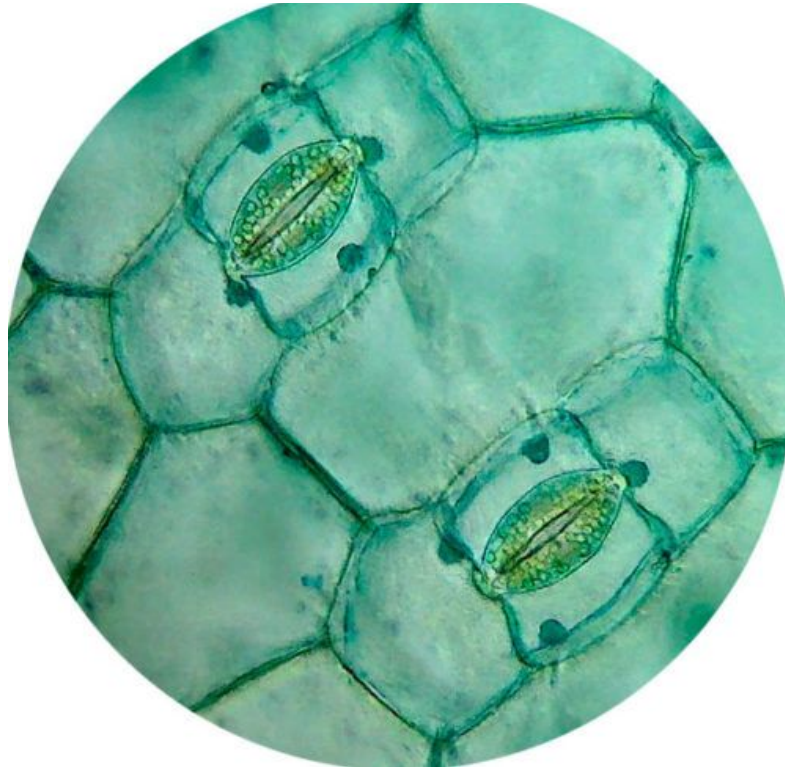
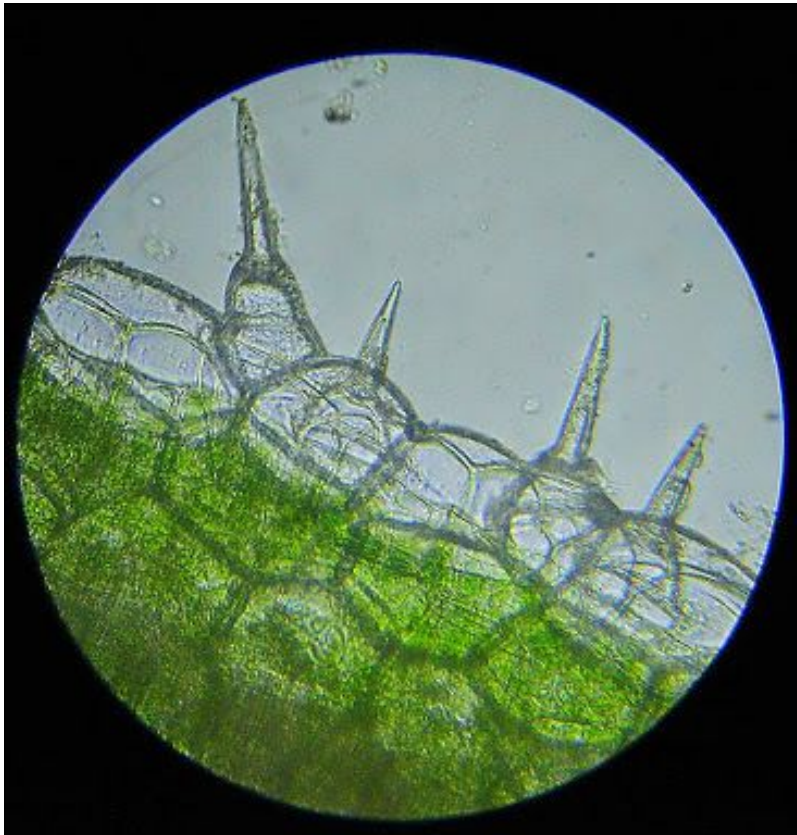
пальчатое

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА

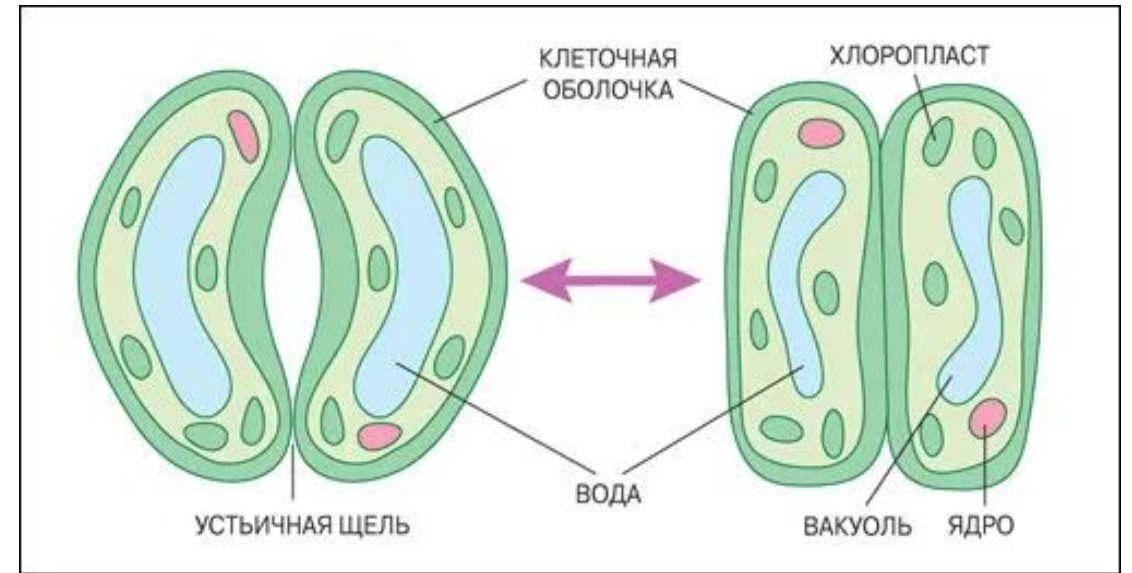
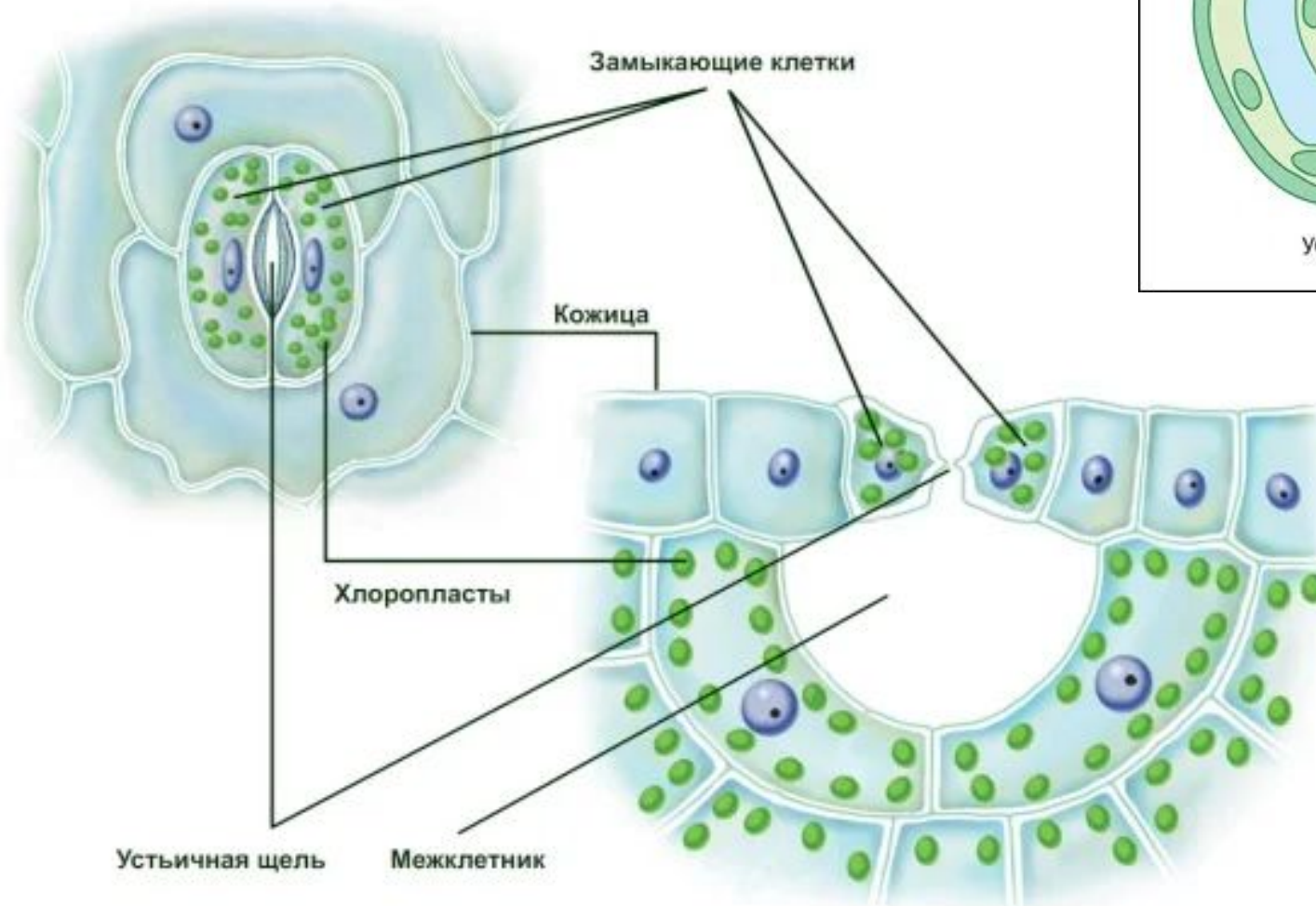
Поперечное сечение листа



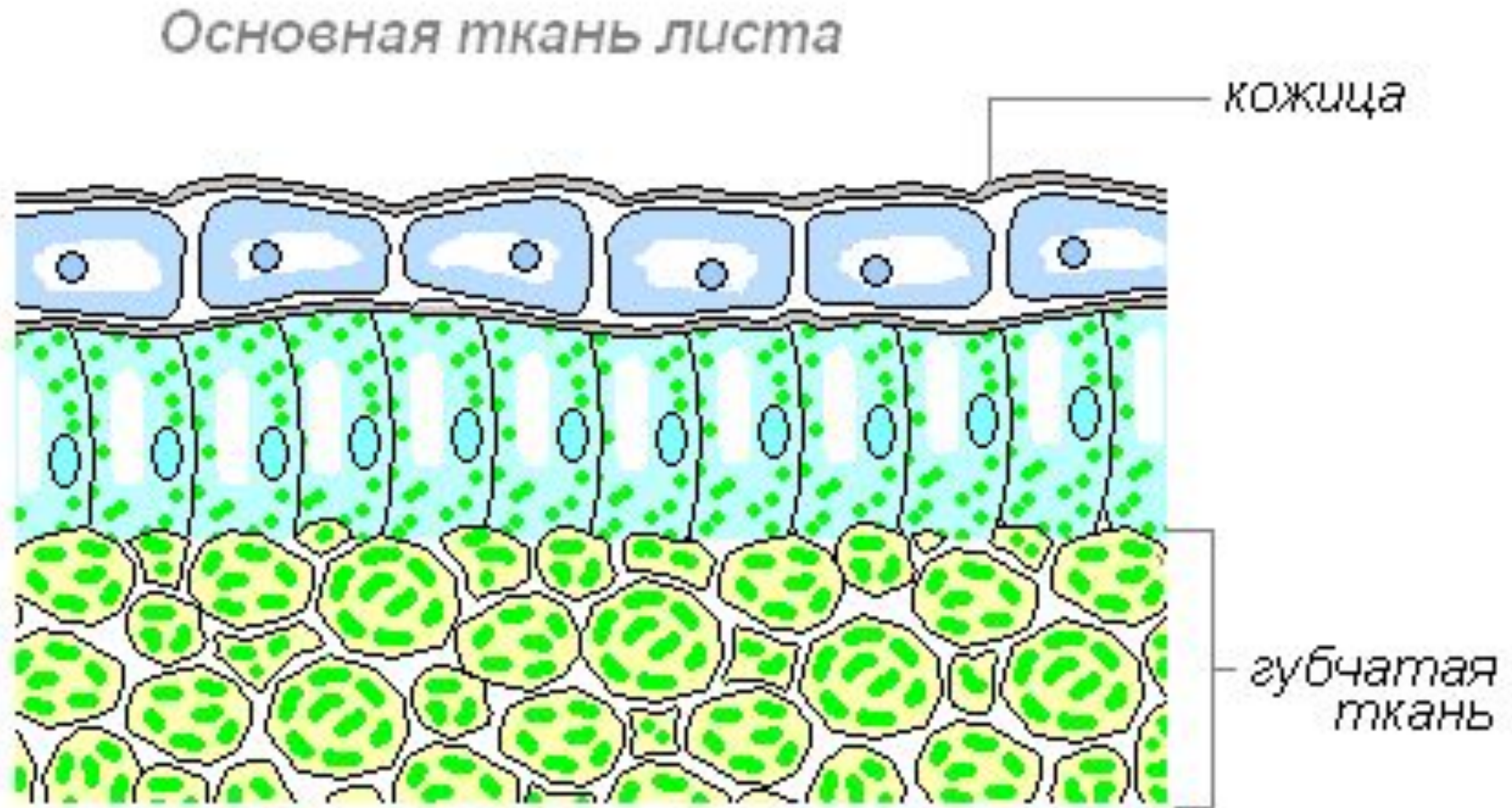
Кожица листа традесканции



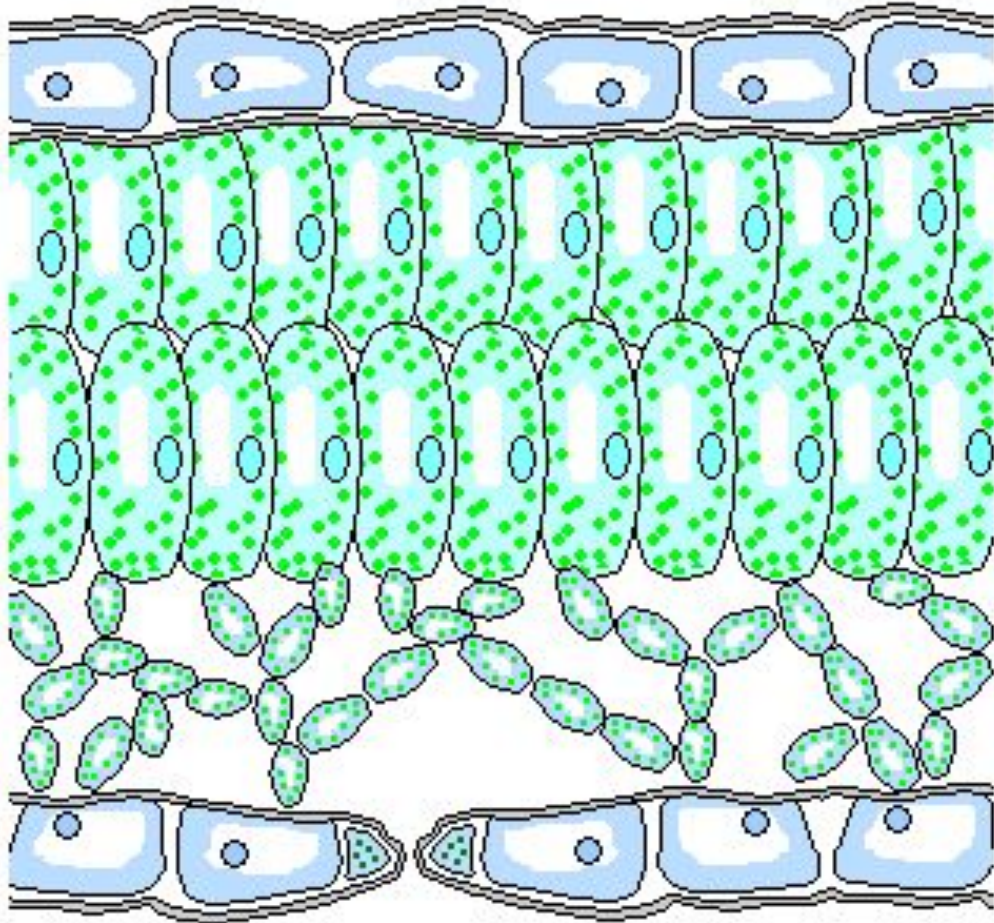
Устьице



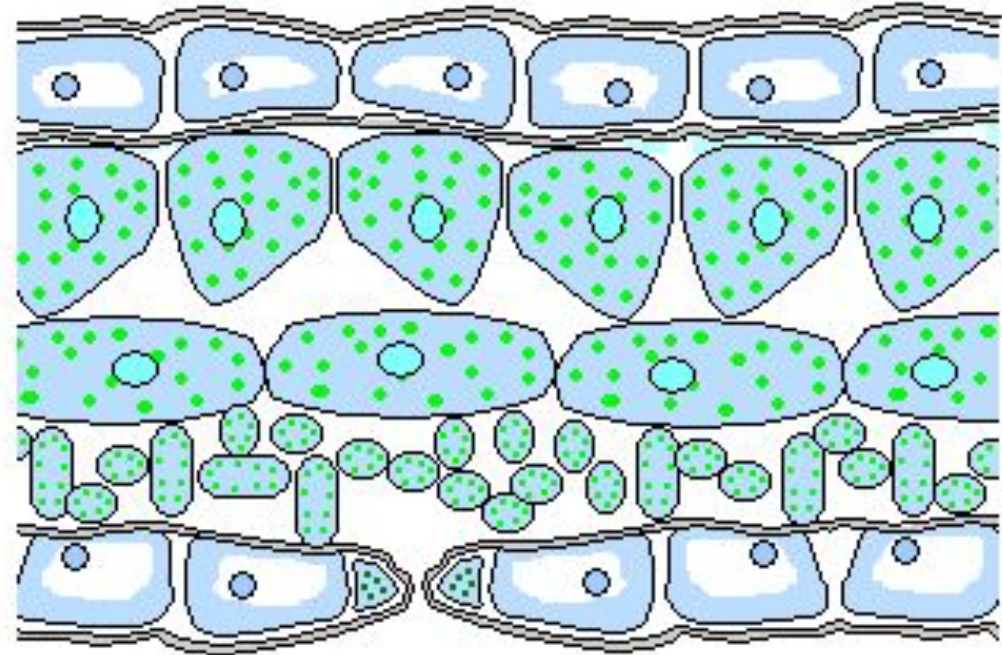
Столбчатая и губчатая паренхима



Зависимость строение листьев от освещенности



Световой лист

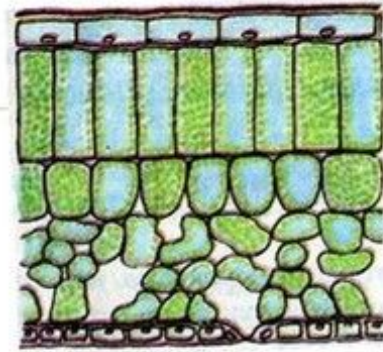


Теневой лист

Световой лист

Мякоть светового
листа имеет:

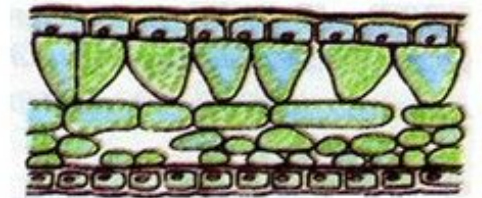
1. несколько слоев столбчатых клеток
2. в клетках мало хлорофилла
3. листья более светлой окраски



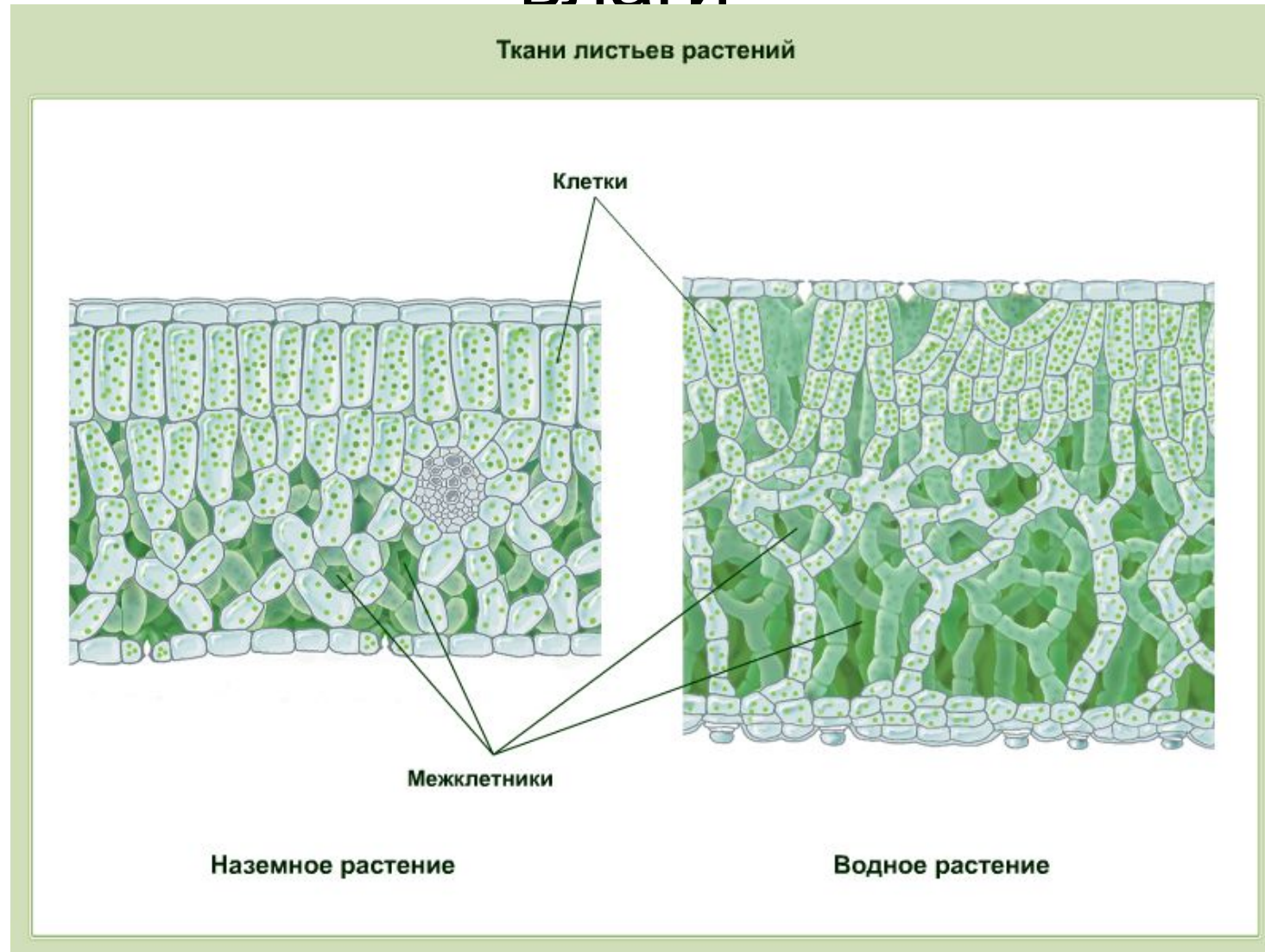
Теневой лист

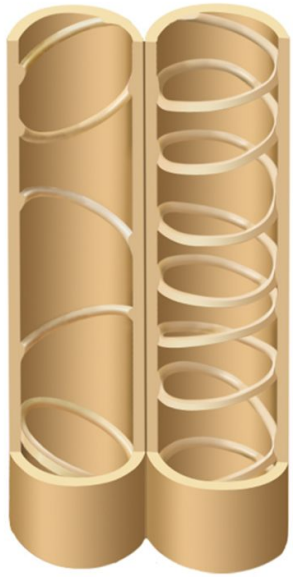
■ Теневой лист

- 1 имеет два-три слоя округлых клеток
- 2 клетки неплотно прилегают друг к другу клеток
- 3 тонкий с темно-зеленой окраской
- 4 содержит много хлорофилла

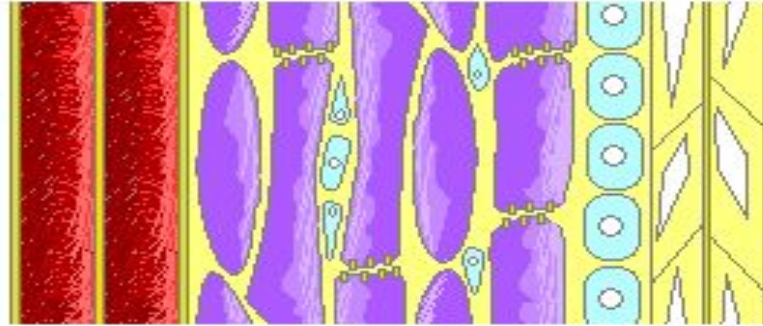


Зависимость строение листьев от влаги





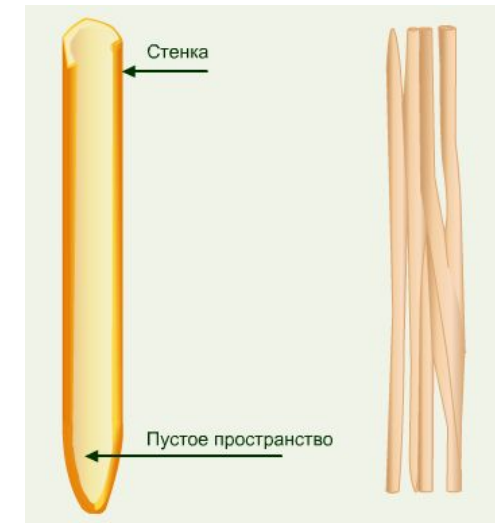
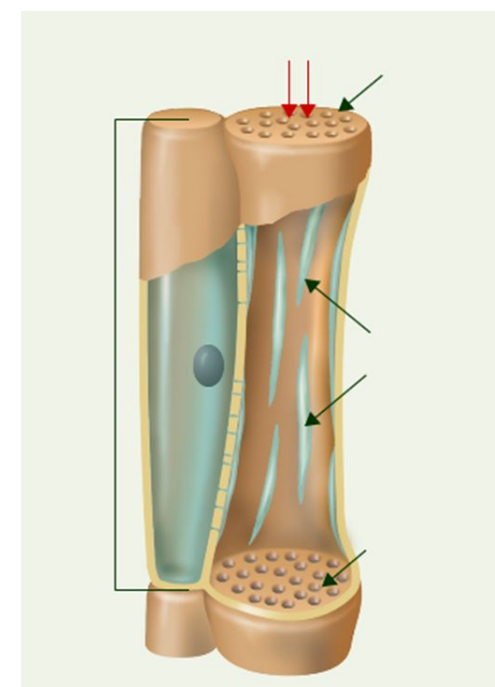
Жилка



сосуды

ситовидные трубки

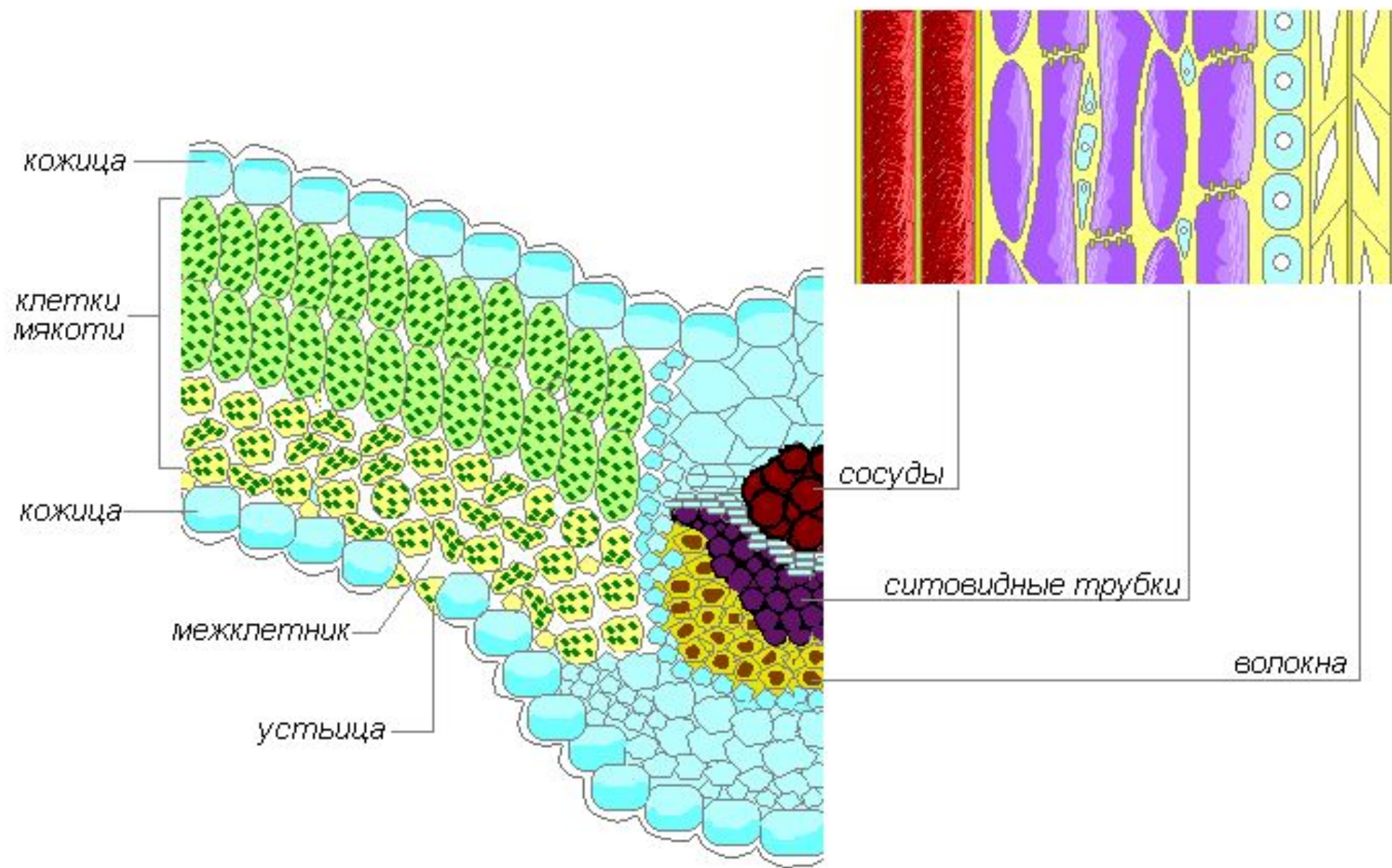
волокна



Стенка

Пустое пространство

Поперечный разрез листовой пластинки



ВИДОИЗМЕНЕНИЯ ЛИСТА



Колючки (опунция и барбарис)

Филлодии - разросшиеся черешки австралийской



Усики (горох)



Сочные и защитные чешуи (лук)



Ловчий аппарат (мухоловка)