

Клеточное строение стебля

- 1. Стебель -**
- 2. Функции стебля.**
- 3. Напишите характеристику травянистого стебля.**
- 4. Напишите характеристику деревянистого стебля.**
- 5. Какие растения лучше приспособлены к меняющимся условиям среды?**
- 6. Напишите характеристику прямостоящего стебля. Приведите примеры.**
- 7. Напишите характеристику вьющегося стебля. Приведите примеры.**
- 8. Напишите характеристику лазающего стебля. Приведите примеры.**
- 9. Напишите характеристику ползучего стебля. Приведите примеры.**
- 0. Что можно определить при помощи годовичных колец дерева.**
- 1. Какие отличия в строении стебля существуют у растений травянистых и древесных пород?**



**Стебель –
это осевая
часть
побега.**

функции

```
graph TD; A[функции] --> B[проводящая]; A --> C[опорная]; A --> D[запасающая]; A --> E[осевая];
```

проводящая

опорная

запасающая

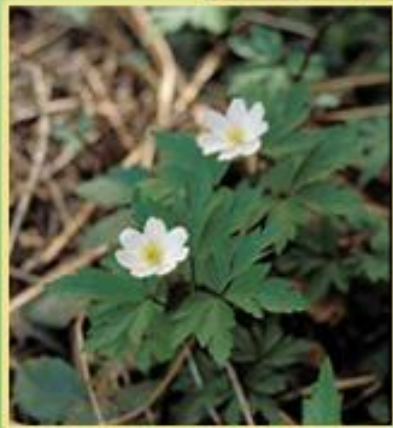
осевая

Функции стебля

1. Проводниковая – проведение воды с растворёнными в ней минеральными (*восходящий ток*) и органическими (*нисходящий ток*) веществами.
2. Опорная – удержание всей тяжести кроны (ветвей, листьев, цветков и плодов).
3. Запасающая – отложение и запасание питательных веществ.
4. Осевая – вынос к свету боковых органов растения – листьев для осуществления фотосинтеза – и цветков – для семенного размножения.

Типы стеблей

Травянистый стебель



Деревянистый стебель

Разнообразие стеблей по степени одревеснения

- **травянистые**

(существуют один сезон) –
травы

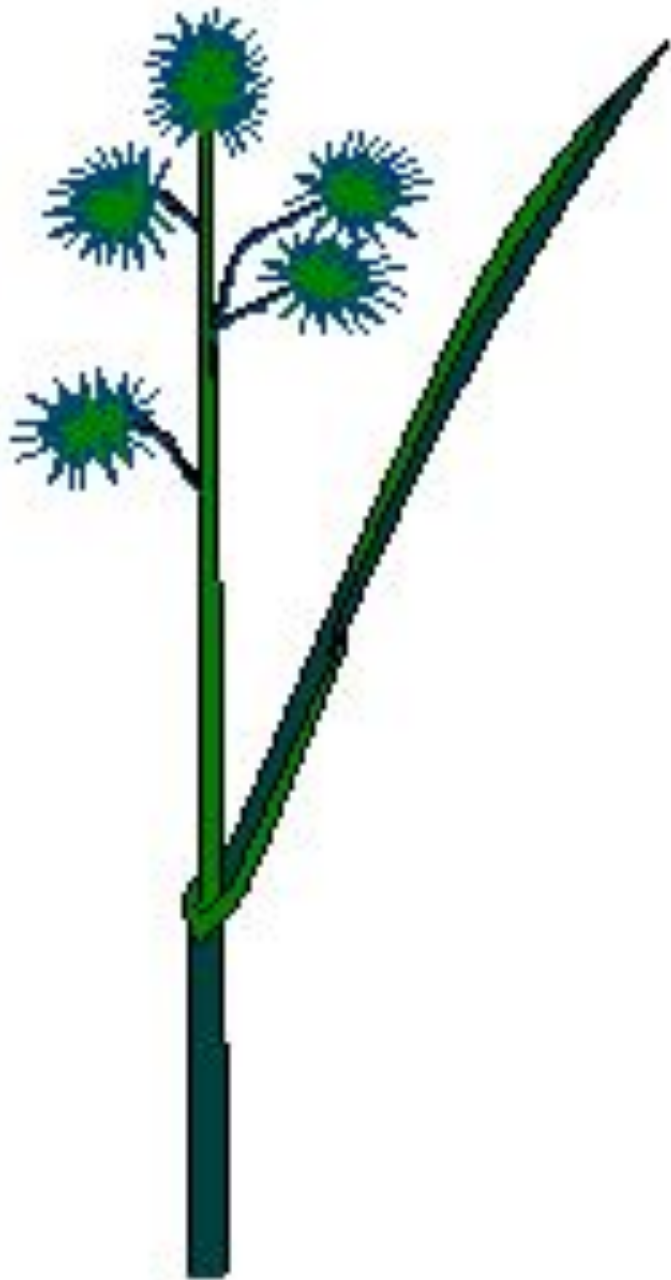
- **деревянистые**

(многолетние, содержат
лигнин) – кустарники,
деревья

Прямостоячие



Брусника
обыкновенная



ежа сборная

Прямостоячие

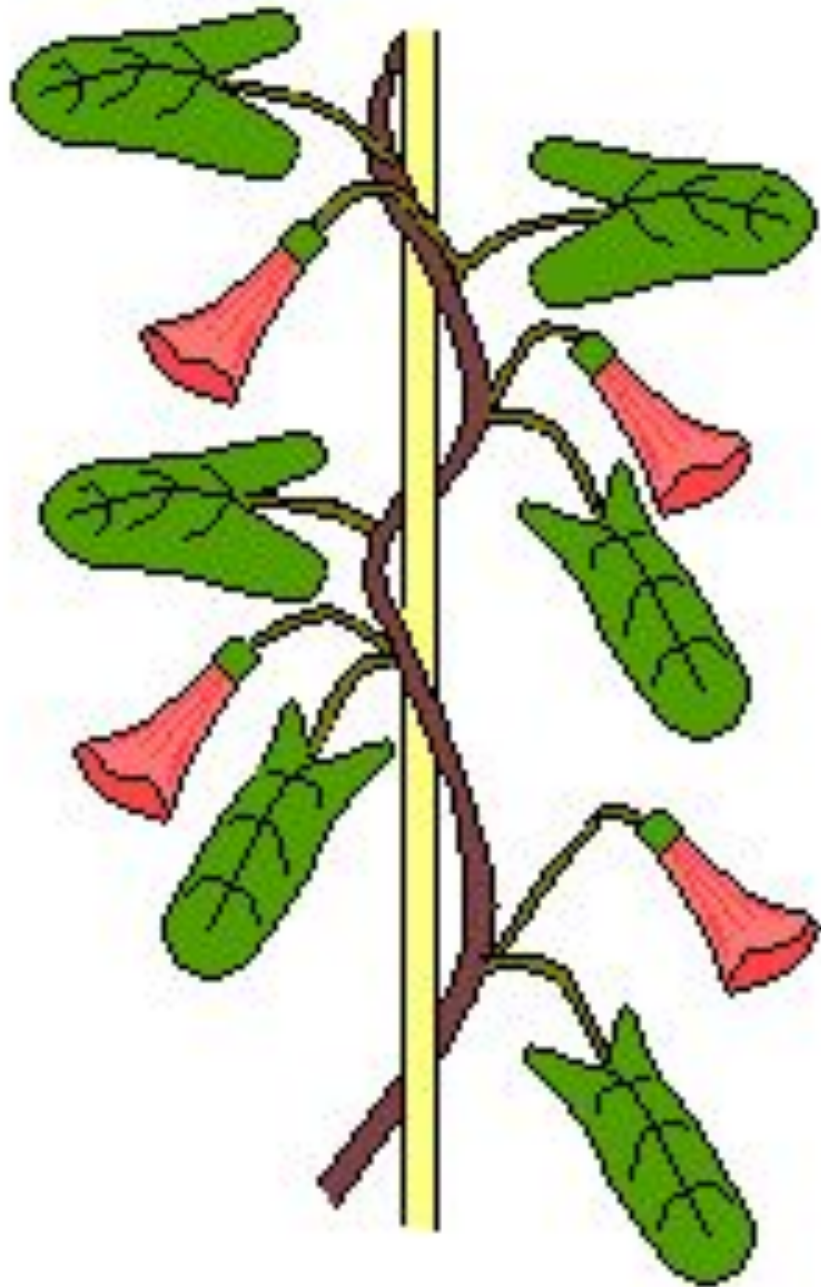
стебли имеются у многих древесных и травянистых растений (у них рост побегов обычно направлен вверх, к солнцу).

Они имеют хорошо развитую механическую ткань, они могут быть одревесневшими (берёза, яблоня) или травянистыми (подсолнечник, кукуруза).

- **Стебли древесных и травянистых растений отличаются по продолжительности жизни.**
- **Надземные побеги трав умеренного климата живут, как правило, один год (продолжительность жизни побегов определяется продолжительностью жизни стебля, листья могут сменяться).**
- **У древесных растений стебель существует много лет.**
- **Главный стебель дерева называется стволом, у кустарников отдельные крупные стебли называют стволиками.**

Вьющиеся



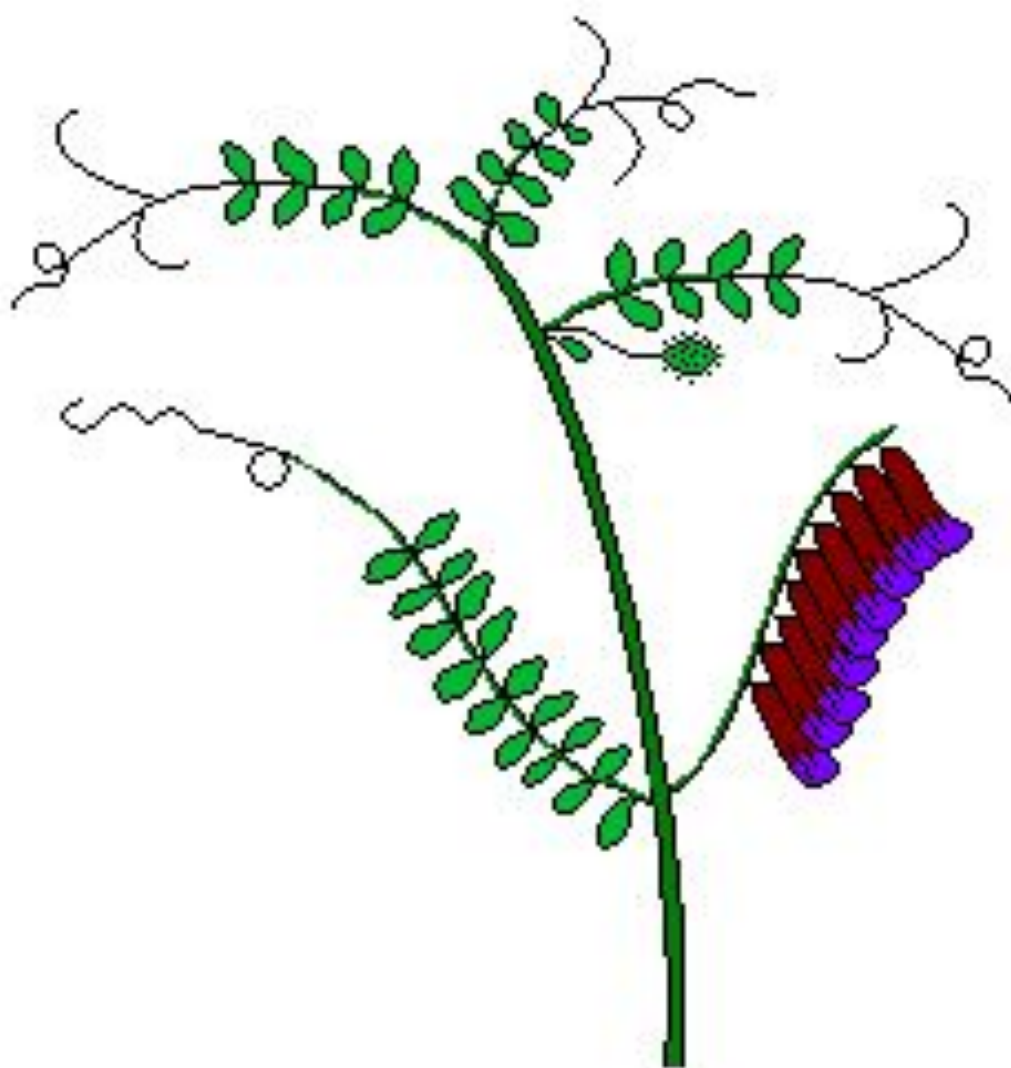


Вьющиеся
стебли,
поднимаясь
вверх,
обвивают
опору (вьюнок
полевой,
хмель).

вьюнок полевой

Лазяющие (Цепляющиеся)



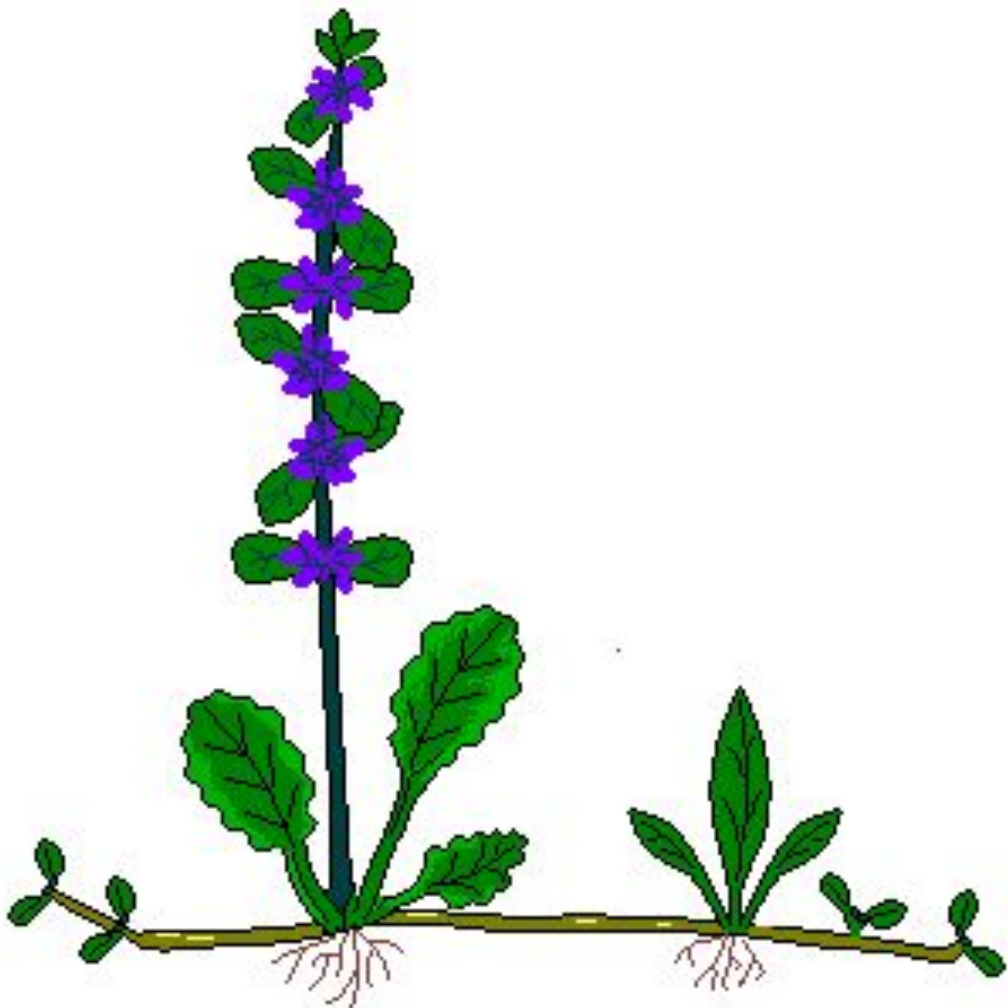


мышинный горошек

**Лазяющие
(Цепляющиеся)
стебли
поднимаются
вверх,
цепляясь за
опору усиками
(мышинный
горошек,
виноград).**

Ползучие





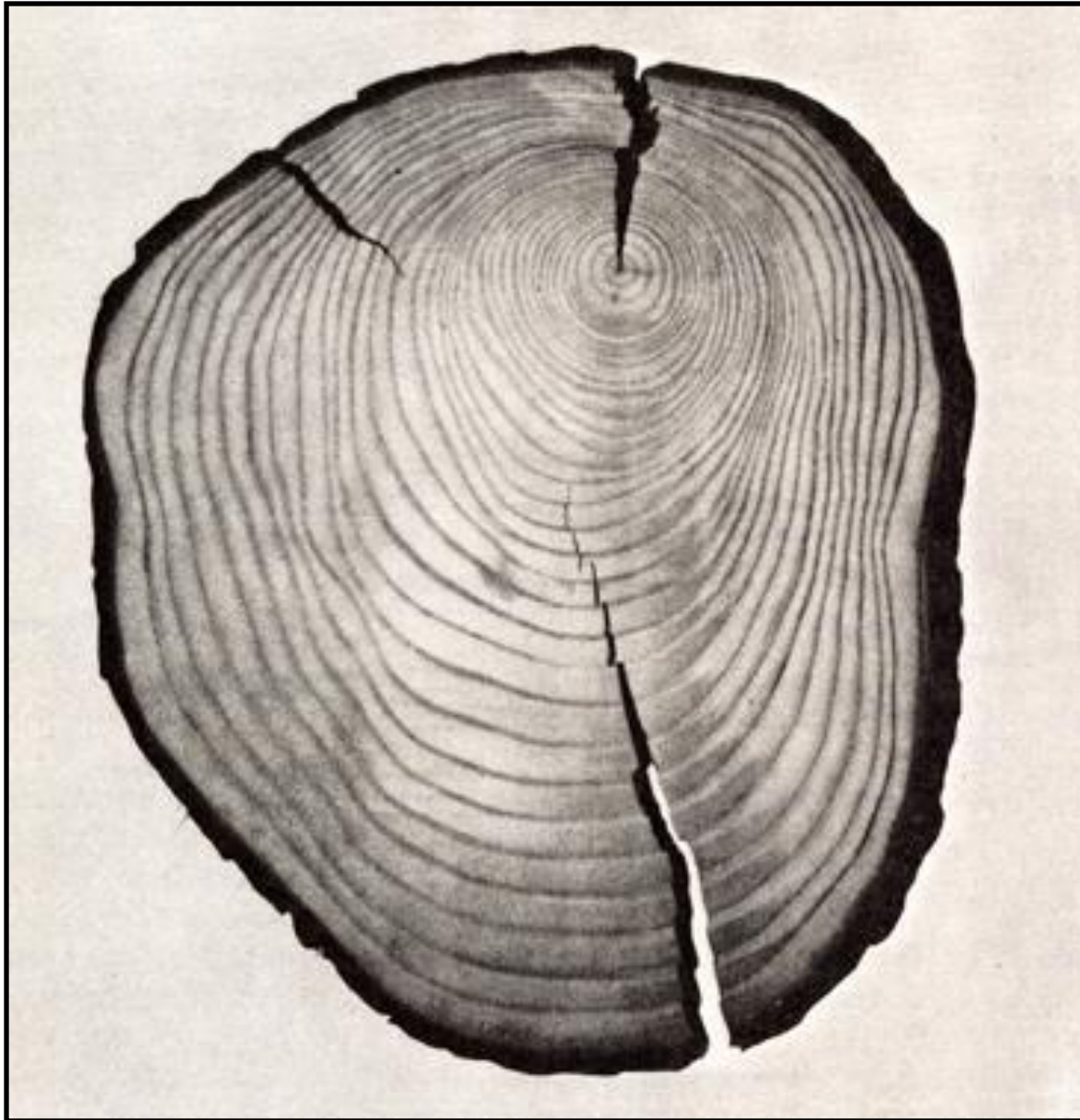
живучка ползучая

Ползучие
стебли
стелются по
земле и могут
укореняться в
узлах (живучка
ползучая,
земляника).

Стелющийся



Определение возраста дерева по числу годичных колец (34 года)



Годичные
кольца
северной
стороны

Кора

Ширина
годичных колец
зависит от
условий
произрастания
растения.

Годичные
кольца
южной

Трещина
высыхания

Годичные кольца прироста

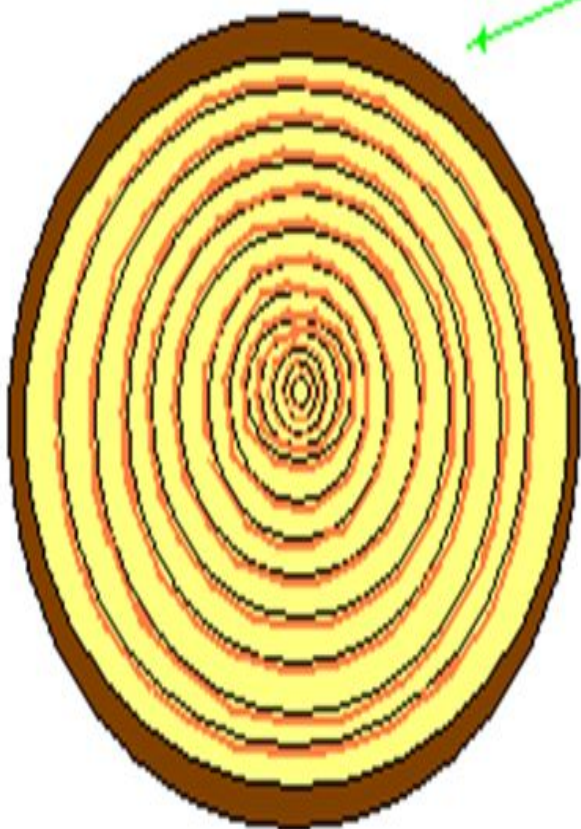
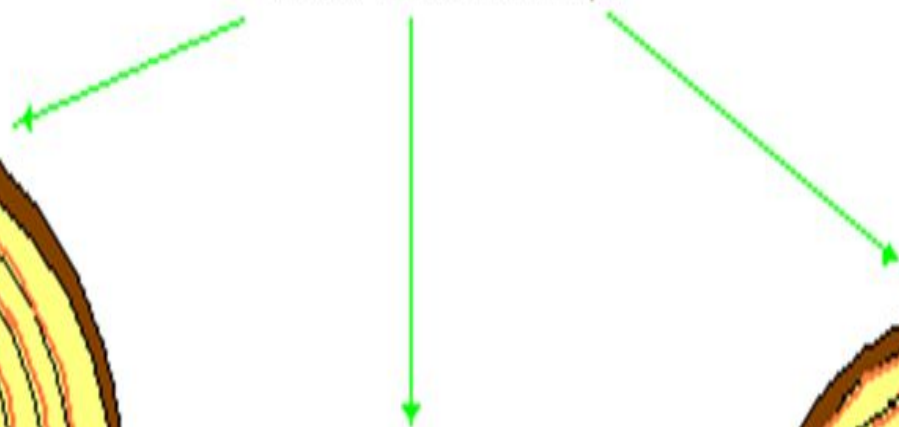


По годичным кольцам можно:

- 1. Подсчитать возраст дерева
или побега**
- 2. Определить в каких
условиях жило растение**
- 3. Установить колебания
погодных условий за многие
годы**

Влияние условий жизни на рост дерева в толщину

годовые кольца



на сухом месте

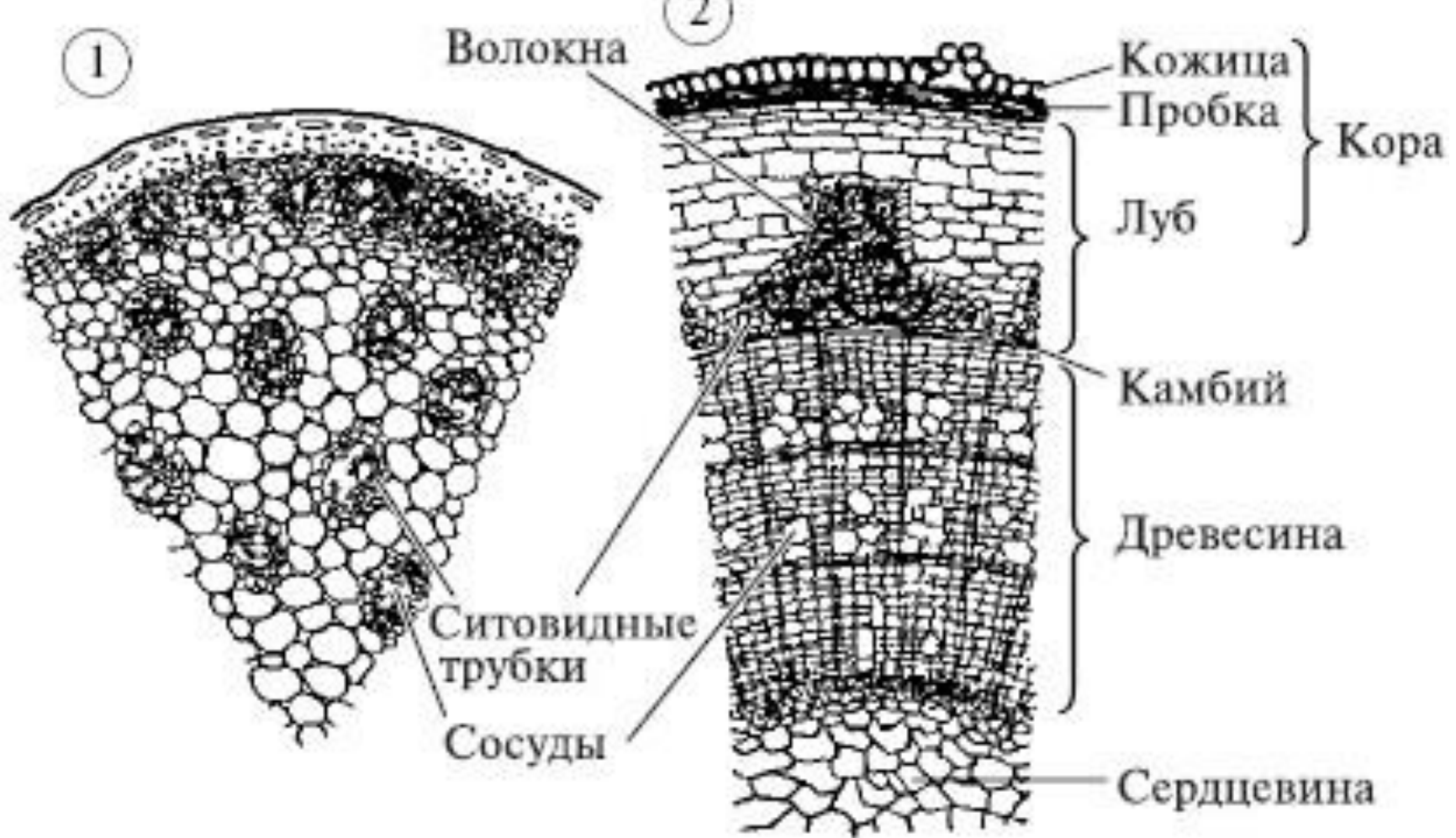


на болоте



на открытом месте

ветер

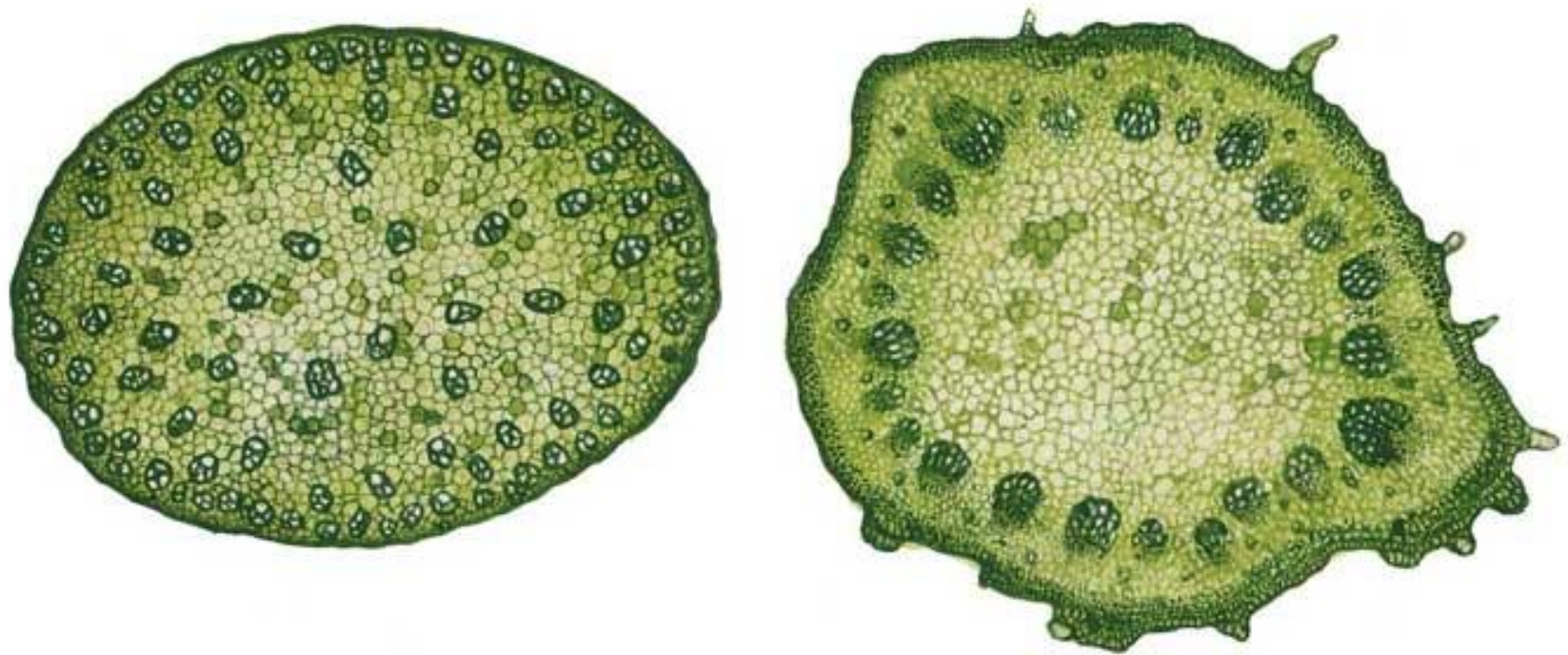


Поперечный разрез:

1 – стебля кукурузы (сосудистые пучки располагаются по всему стеблю);

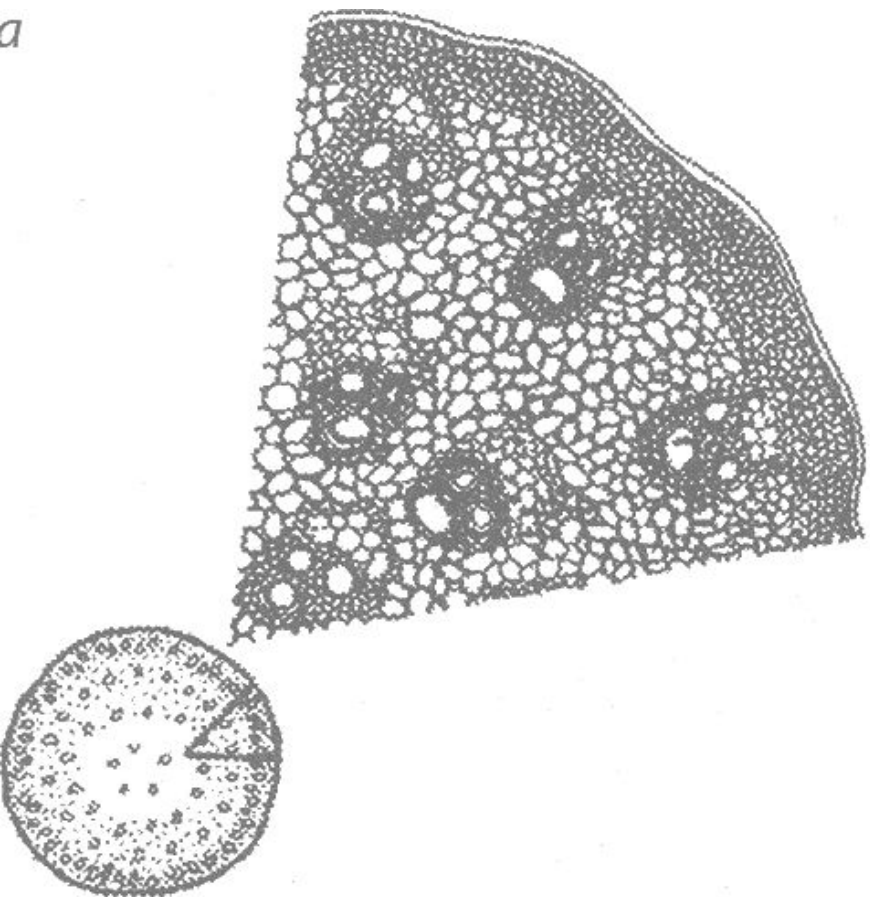
2 – ветки липы

У травянистых растений клетки не одревесневают, а механические ткани развиты слабо, хорошо развиты клетки основной ткани.

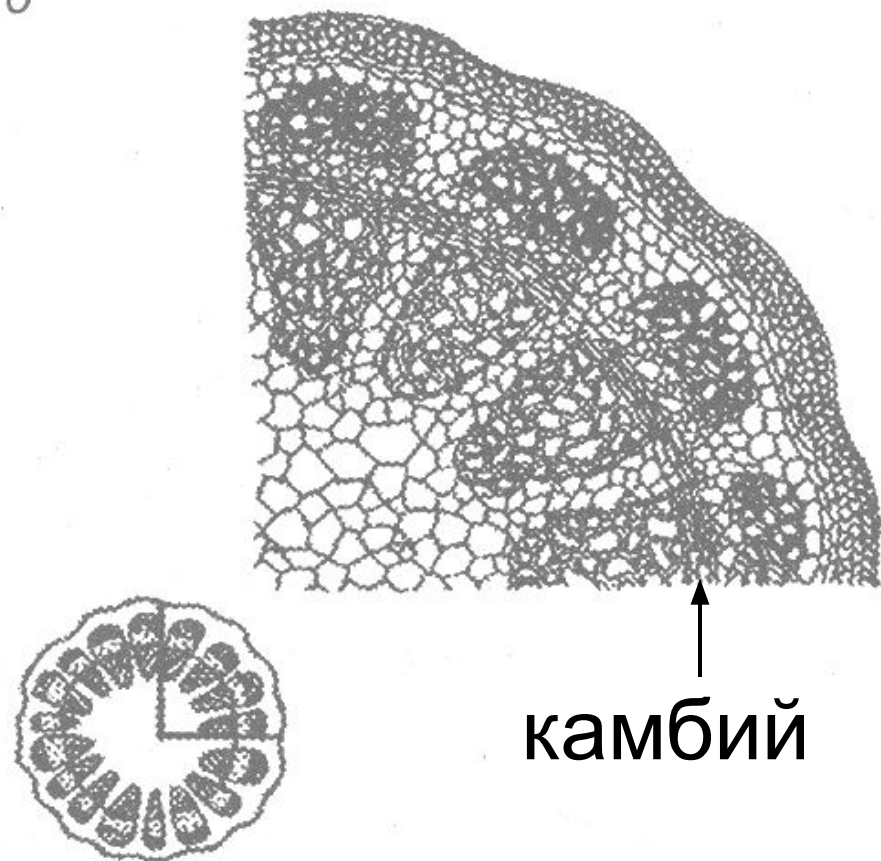


СОСУДИСТЫЕ ПУЧКИ у однодольных рассеяны по всей толще стебля (*слева*); у двудольных они обычно расположены кольцом, окружающим сердцевину (*справа*).

а



б



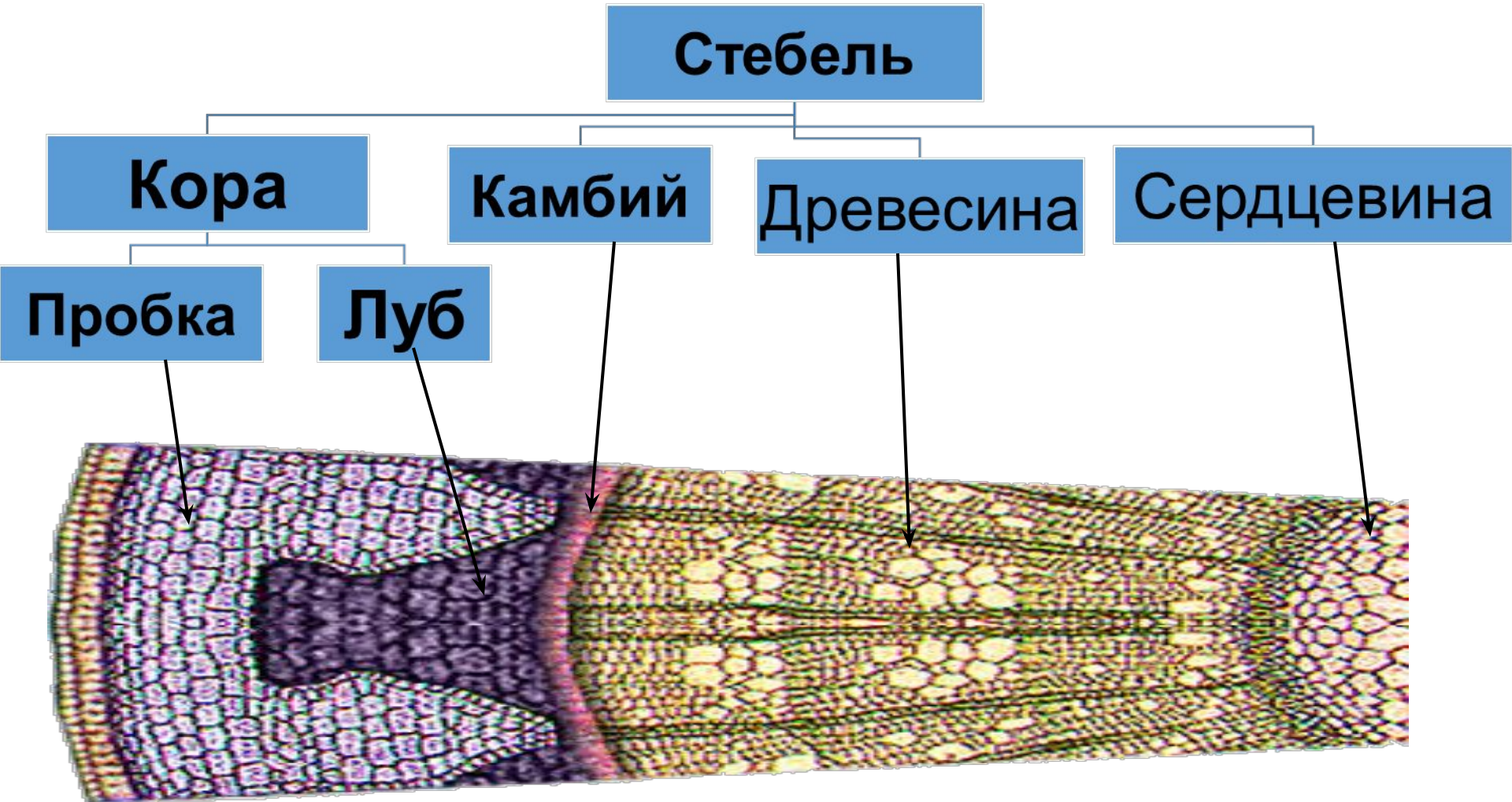
камбий

Рис. 4.33. Поперечные срезы травянистых растений:
а — однодольное растение; *б* — двудольное растение

Строение стеблей однодольных и двудольных растений

Признаки	Однодольные растения	Двудольные растения
Первичная кора	Состоит из паренхимы	Состоит из паренхимы и колленхимы
Тип проводящих пучков	Закрытые (камбий отсутствует)	Открытые (между флоэмой и ксилемой — прослойка камбия)
Расположение пучков	Беспорядочное	Упорядоченное по кругу
Паренхима	Занимает основную часть центрального осевого цилиндра	Образует часть первичной коры, сердцевину и сердцевинные лучи

Строение стебля



Кожица

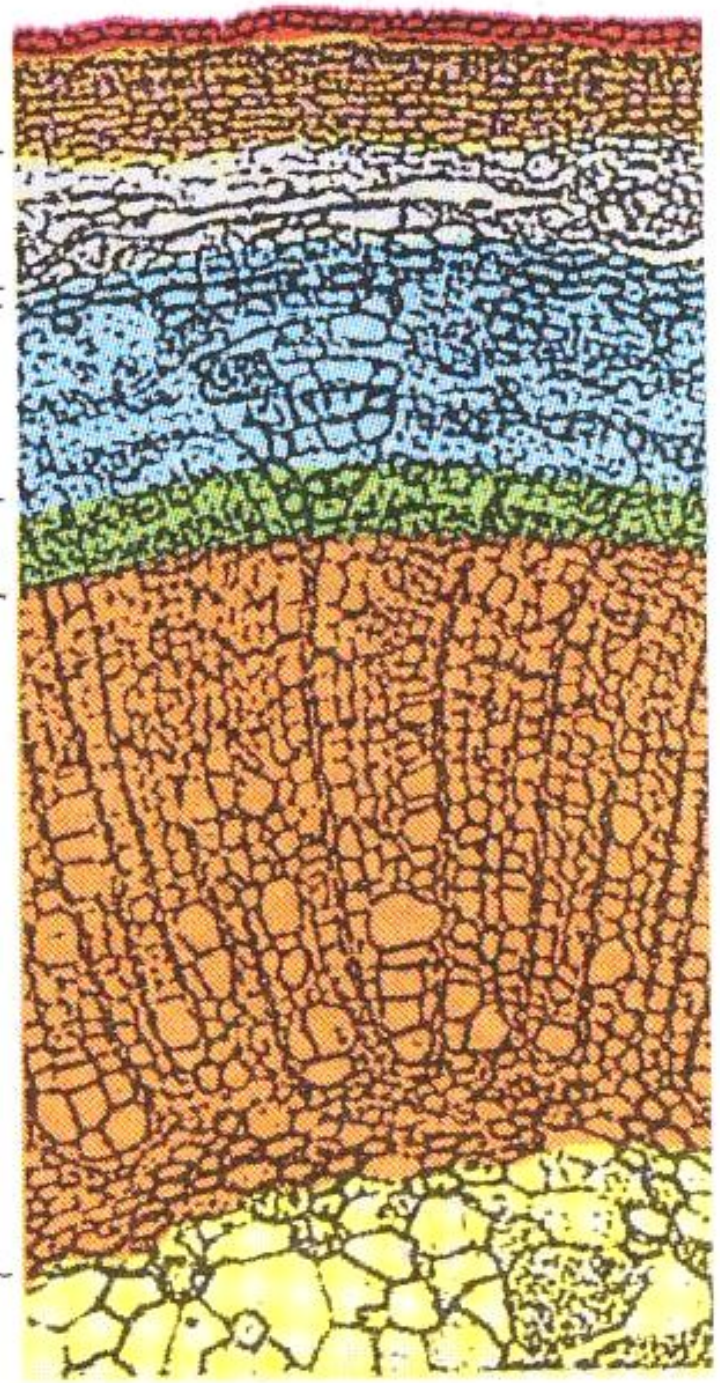
Кора

Луб

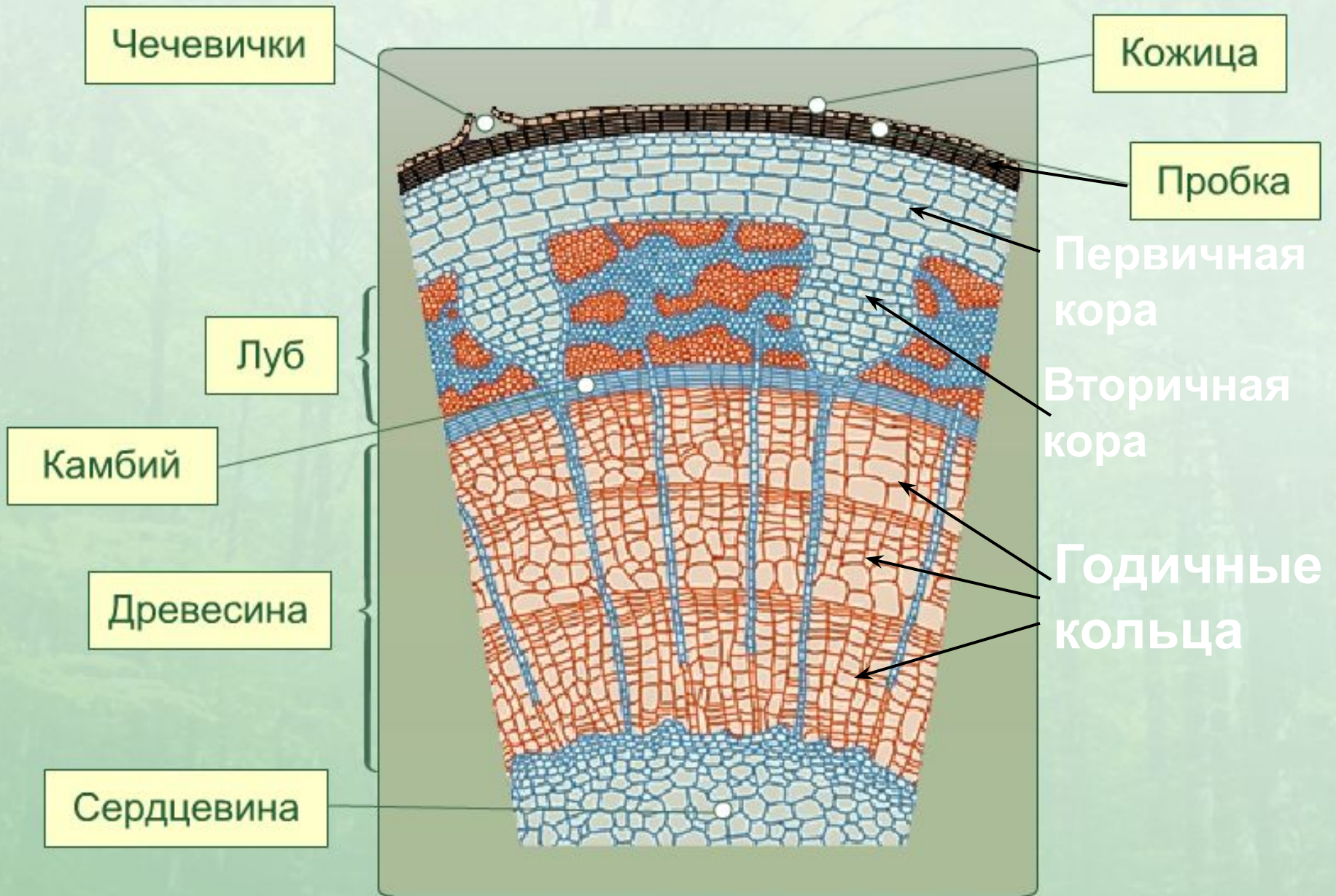
Камбий

Древесина

Сердцевина



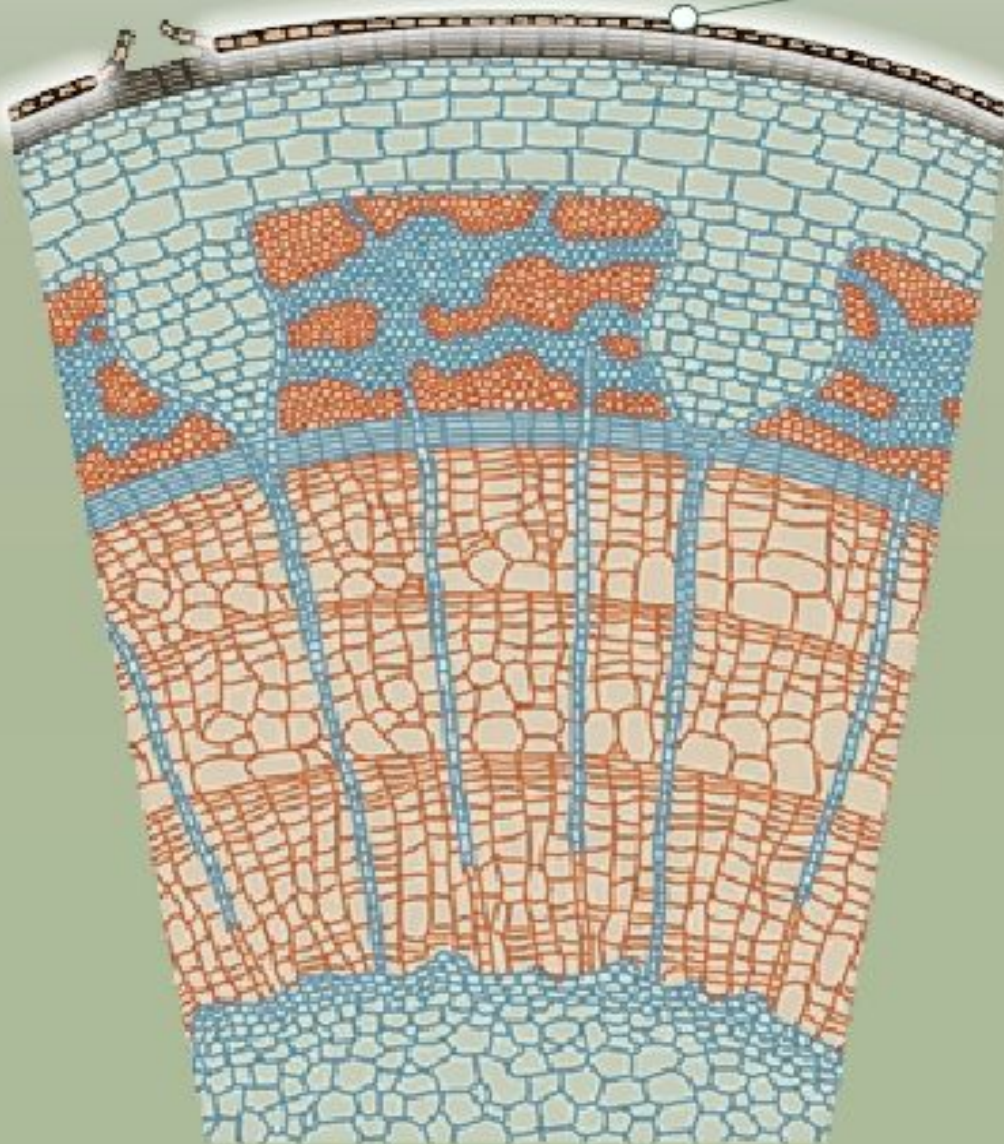
СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ



Строение стебля

Часть стебля	Компонент	Ткань	Особенности строения клеток	Функция
Кора	Кожица			
	Пробка			
	Луб			
Камбий				
Древесина	Сосуды			
	Волокна древесины			
	Крупные клетки			
Сердцевина	Сердцевина			

Кожица



- Живые клетки, лежащие в один слой
- Недолговечна, заменяется пробкой

Кора - кожица

Ткань

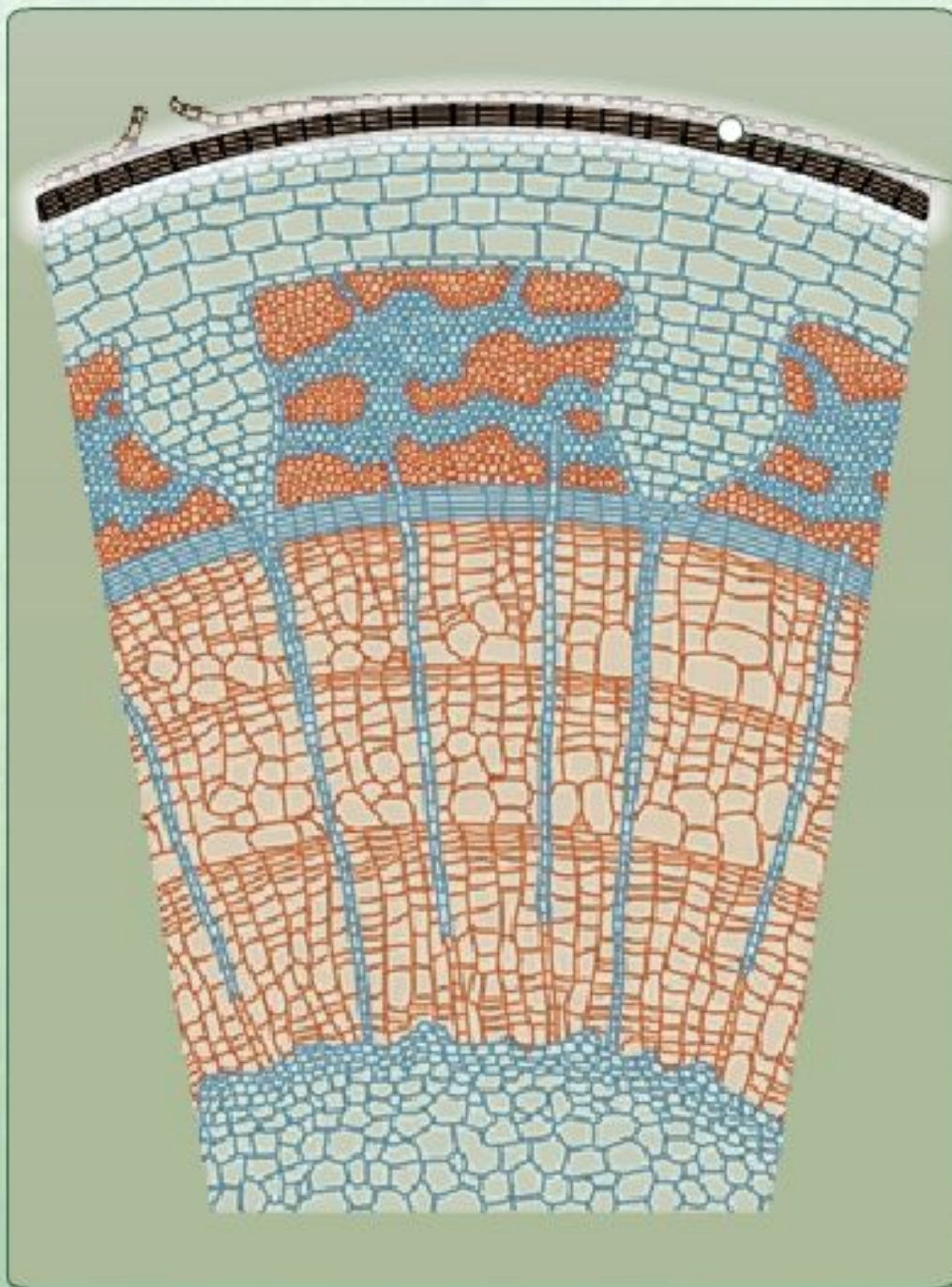
покровная

Особенности строения клеток

живые клетки, плотно смыкаются,
имеются устьица

Функция

- защищают от излишнего испарения и различных повреждений,
- газообмен



Пробка

- Покровная ткань
- Защищает стебель
- Состоит из мёртвых клеток
- У большинства деревьев заменяется коркой

Кора - пробка

- Ткань

- покровная

- Особенности строения клеток

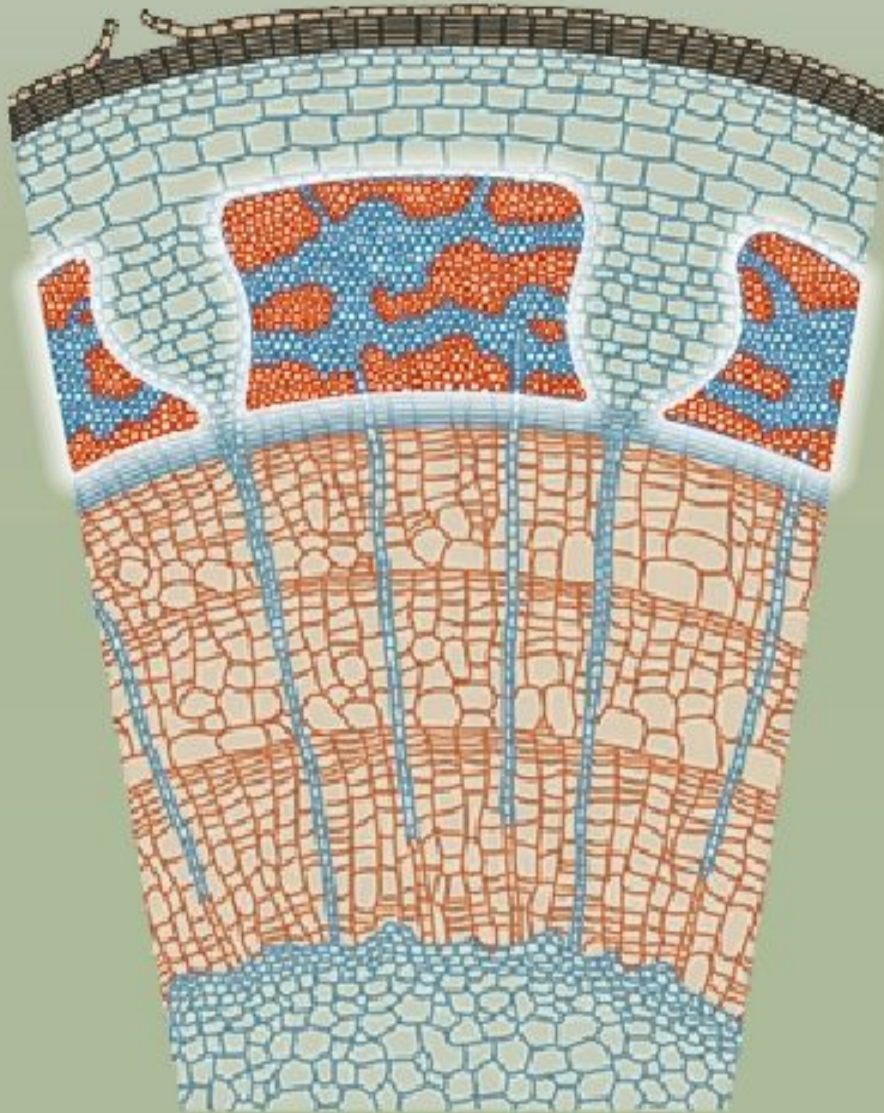
- мёртвые клетки, имеются чечевички

- Функции

- защищают от излишнего испарения и различных повреждений,

- газообмен

Луб



- Проводящая ткань
- Состоит из ситовидных трубок и лубяных волокон
- Ситовидные трубки (живые клетки) проводят органические вещества – нисходящий ток
- Лубяные волокна (механическая ткань) придают стеблю прочность

Кора – луб

Ткань

Проводящая

• Особенности строения клеток

- ситовидные трубки

• Функции

- проведение органических веществ

Кора – луб

Ткань

- механическая

Особенности строения клеток

- лубяные волокна

Функции

- придают прочность

Кора – луб

Ткань

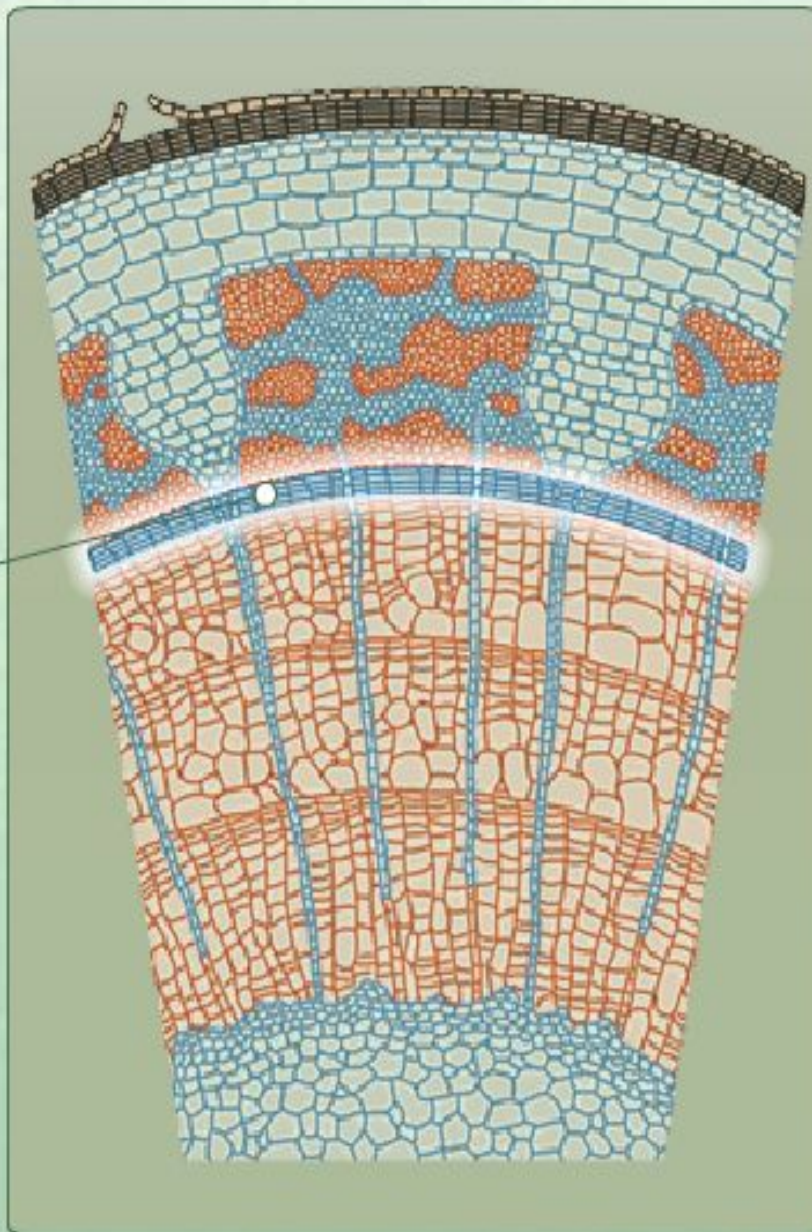
- Основная

Особенности строения клеток

- клетки содержат хлоропласты

Функции

- фотосинтез



Камбий

- Образовательная ткань
- Обеспечивает рост стебля в толщину
- Образуются как клетки луба, так и древесины

Камбий

Ткань

- Образовательная

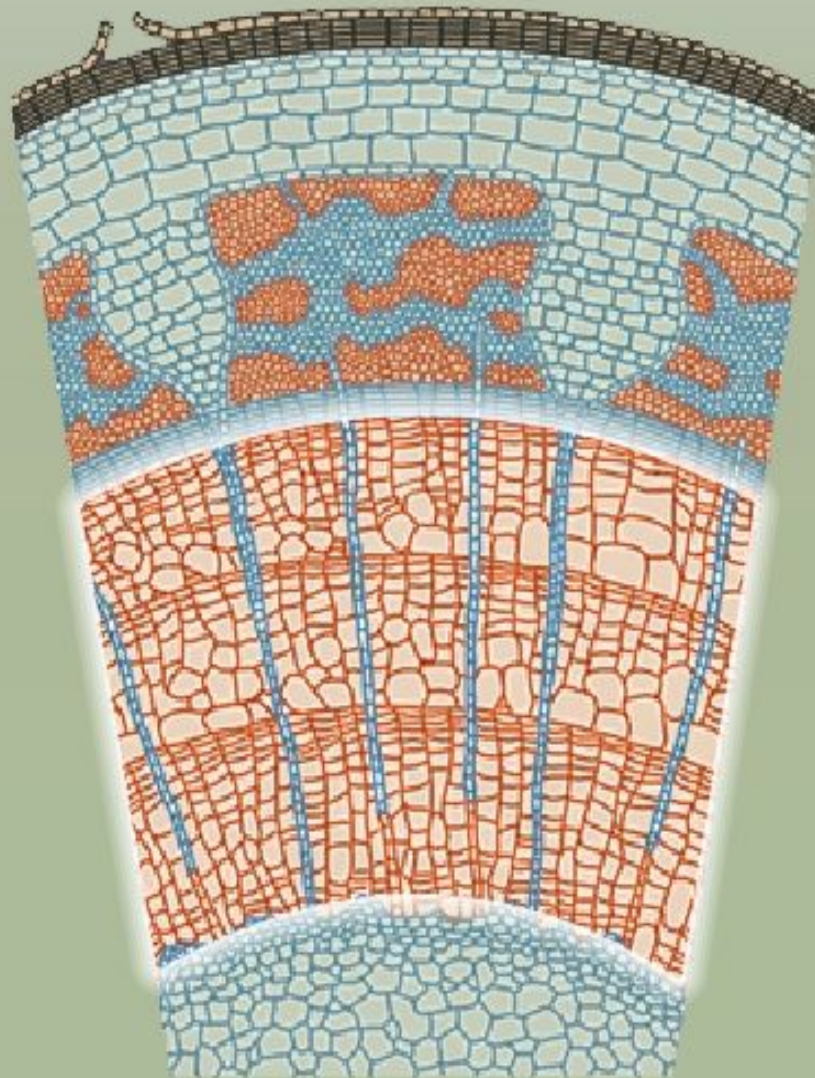
Особенности строения клеток

- один слой узких длинных клеток с тонкими оболочками

Функции

- рост стебля в толщину
- образование клеток коры и древесины

Древесина



- Проводящая ткань
- Состоит из сосудов и древесных волокон
- Сосуды (мёртвые клетки) проводят воду и минеральные вещества – восходящий ток
- Древесные волокна придают стеблю прочность
- Годичное кольцо – прирост древесины за год

Древесина - сосуды

Ткань

- проводящая

Особенности строения клеток

- мёртвые клетки

Функции

- проведение воды и минеральных веществ

Древесина – волокна древесины

Ткань

- механическая

Особенности строения клеток

- мёртвые клетки

Функции

- придают прочность

Древесина – крупные

клетки

Ткань

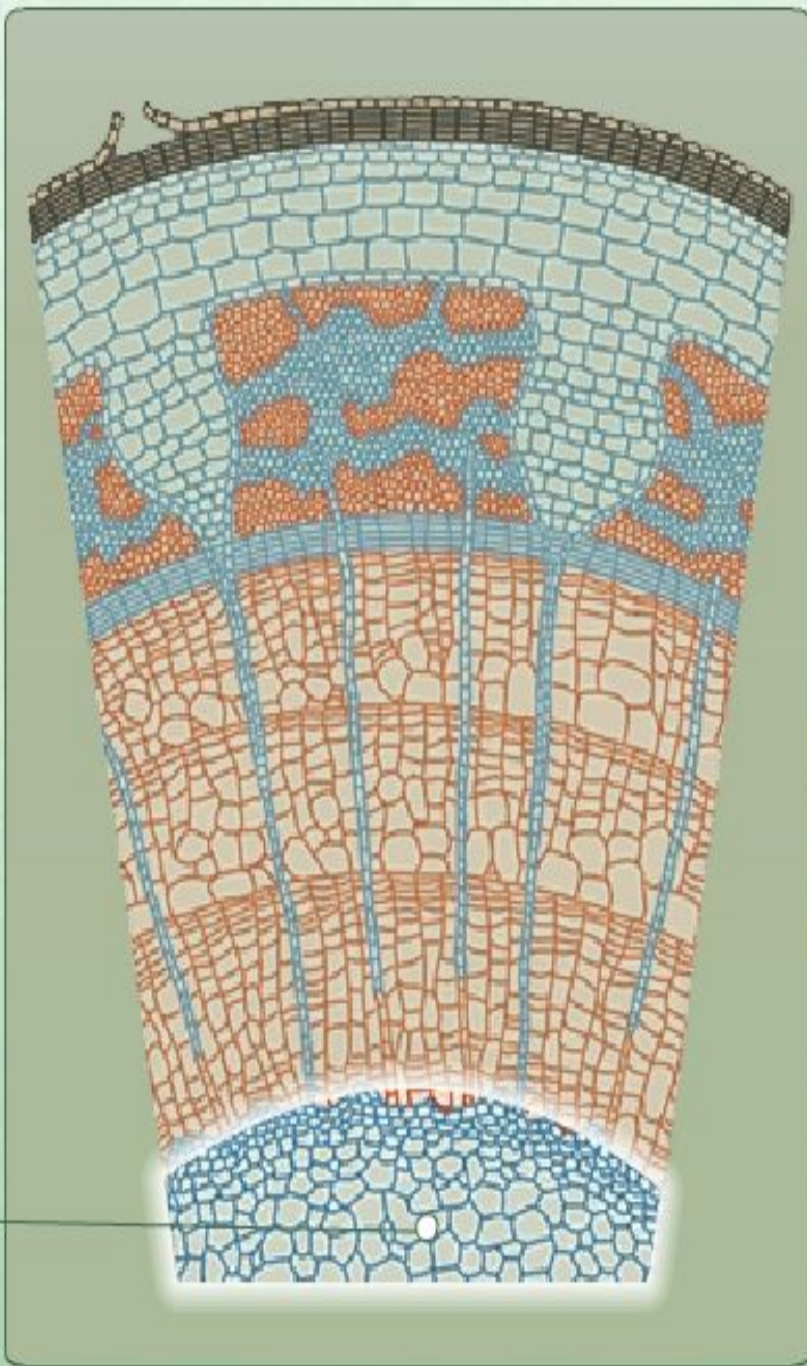
- основная запасающая

Особенности строения клеток

- крупные живые клетки с тонкими оболочками

Функции

- запас веществ



Сердцевина

- Образована основной тканью
- Крупные округлые клетки
- Могут откладываться запасные питательные вещества

Сердцевина -

сердцевина

Ткань

- основная запасающая

Особенности строения клеток

- крупные живые клетки с тонкими оболочками

Функции

- запас веществ

Сердцевина – сердцевидные лучи

Ткань

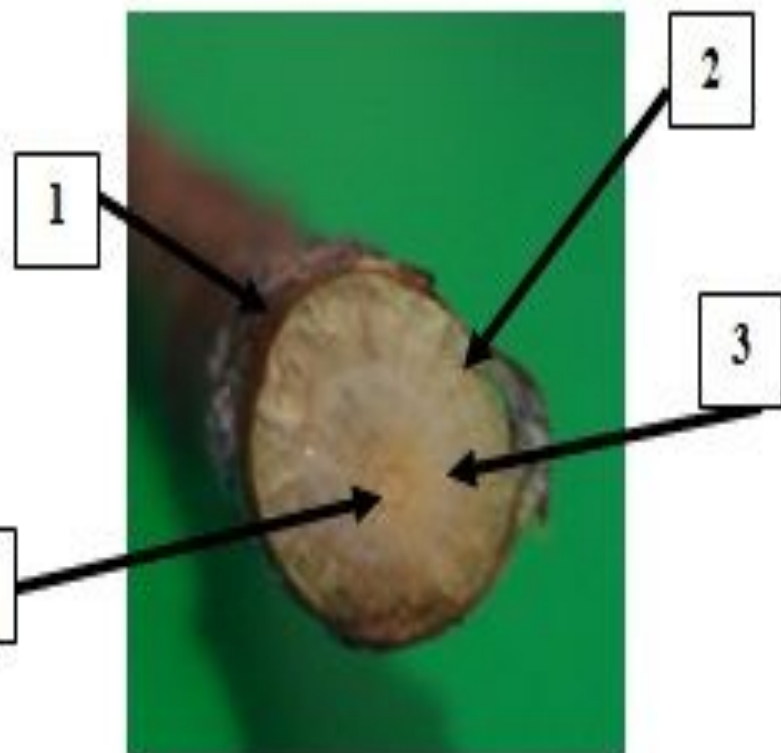
- основная запасающая

Особенности строения клеток

- крупные живые клетки с тонкими оболочками

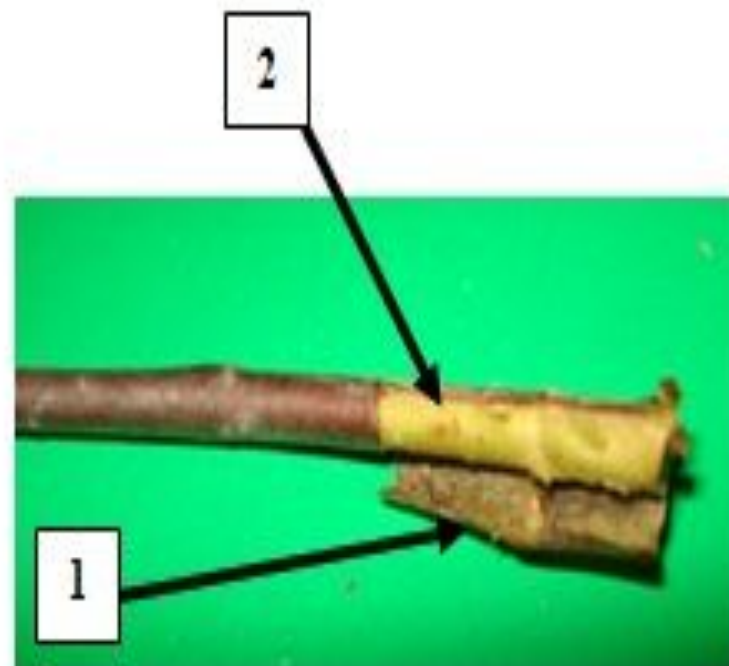
Функции

-запас веществ и проведение веществ в сердцевину



Поперечный срез ветки липы

1. Кора
2. Луб
3. Древесина
4. Сердцевина



Отделённая кора ветки липы (виден блестящий слой под верхним слоем коры)

1. Отделённый слой коры
2. Блестящий (влажный на ощупь) слой под корой

