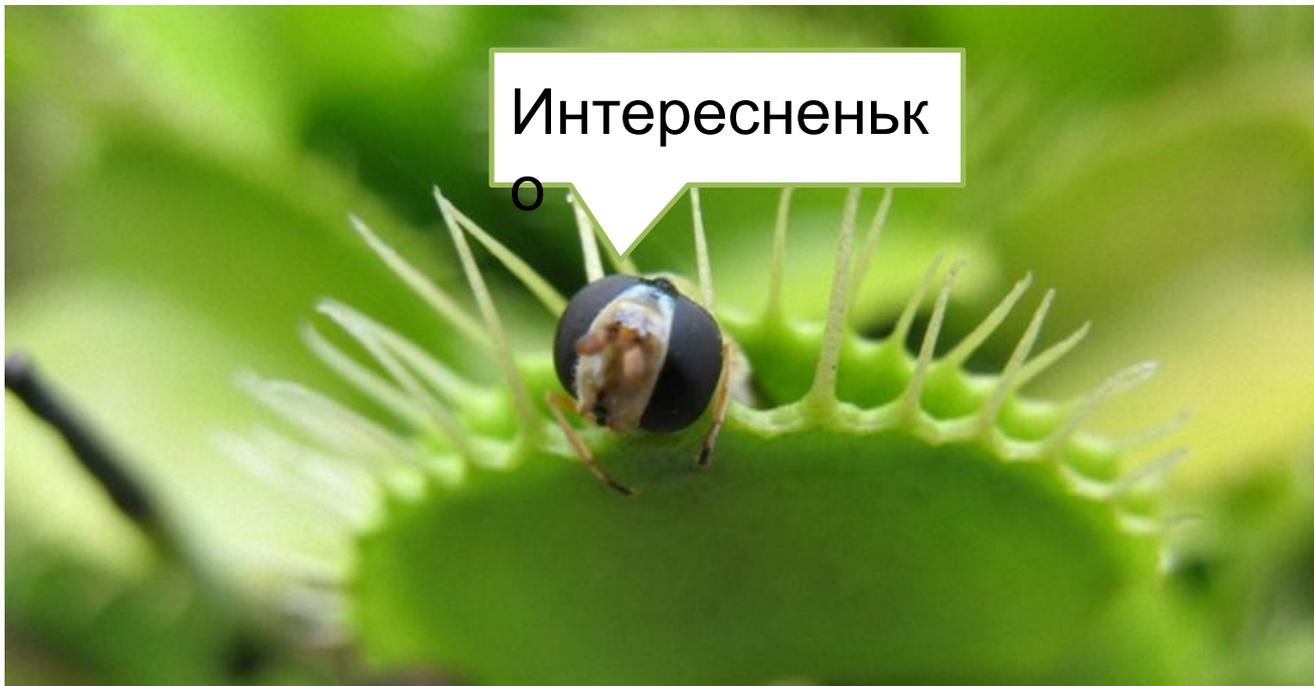


Органы растений: побег и листья

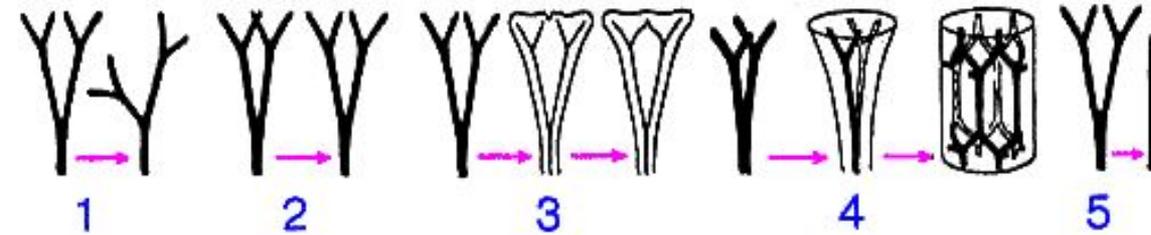
Побег

Побѣг (лат. *córtus*) — один из основных вегетативных органов высших растений, состоящий из стебля, с расположенными на нём листьями и почками.

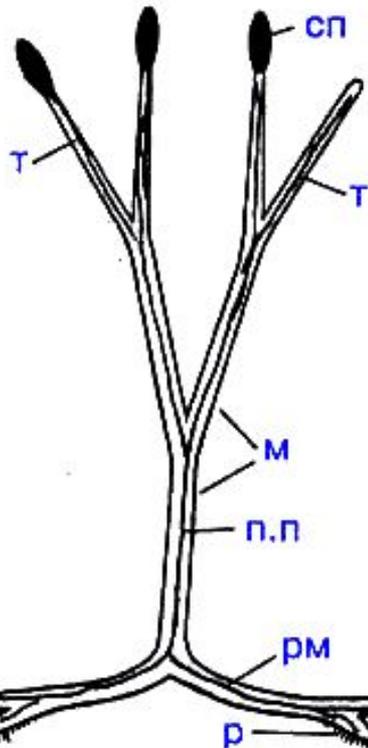


Филогенез побега

Риниофиты



Б



А

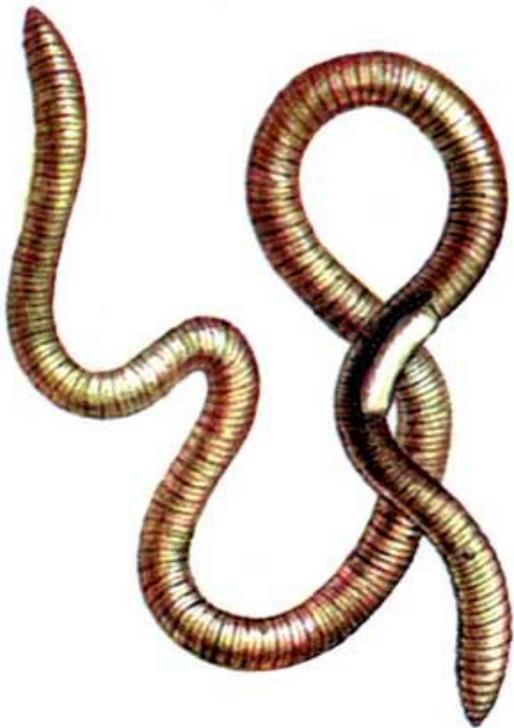
Теломная теория
Циммермана:
Основными
органами
древнейших
наземных были
теломы,
соединяющие их
мезомы и
ризомойды

Побег характеризуется:

- Метамерным строением
- Определенным типом ветвления
- Расположением листьев
- Типом роста

Метамерия

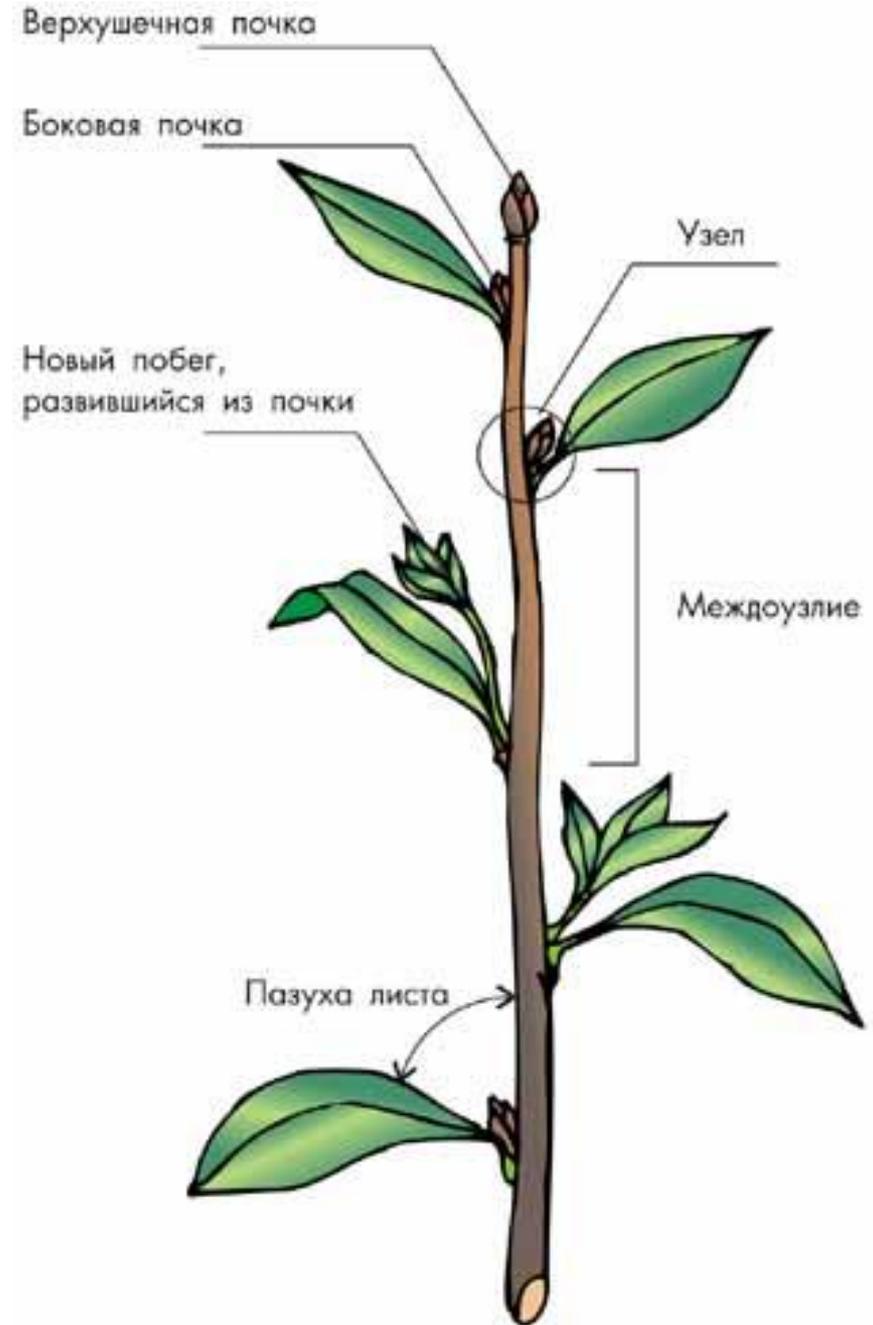
Метамерия (от мета- и греч. μέρος — часть, доля, также **сегментация, членистость**) — деление тела организмов на повторяющиеся вдоль продольной оси схожие между собой сегменты, так называемые **метамеры**.



Метамерное
строение побега
включает в себя
следующие

понятия:

- Узел
- Междоузлие
- Листовая пазуха



Междоузлия

Удлиненные

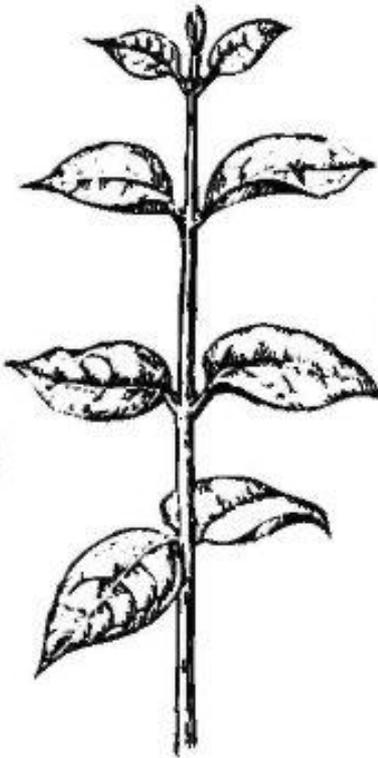
Укороченные



Листорасположение



А



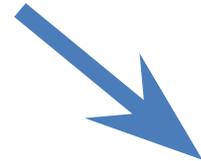
Б



В

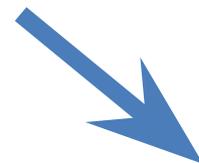
А - очередное
Б - супротивное
В - мутовчатое

Ветвление



Верхушечное

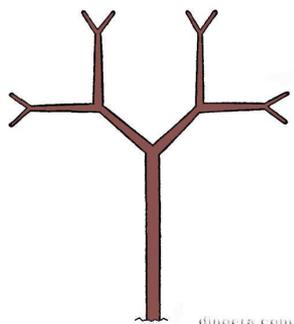
Боковое



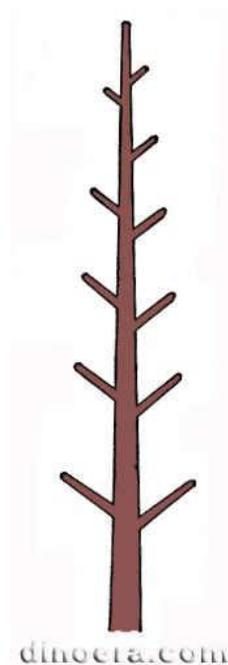
Дихотомическое

Моноподиальное

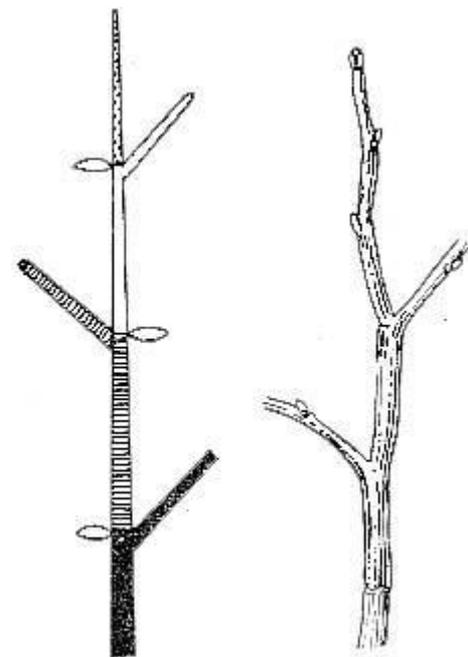
Симподиальное



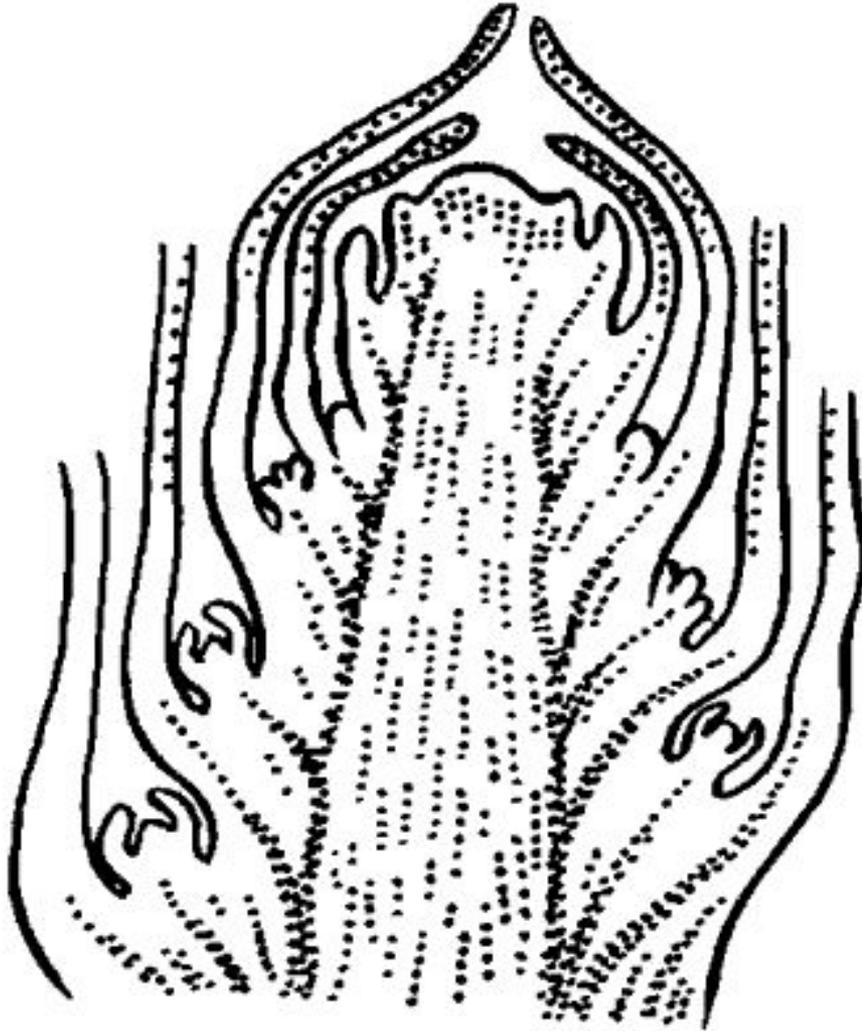
dinoera.com



dinoera.com



Почка - зачаток побега растения



Апекс побега – конус нарастания

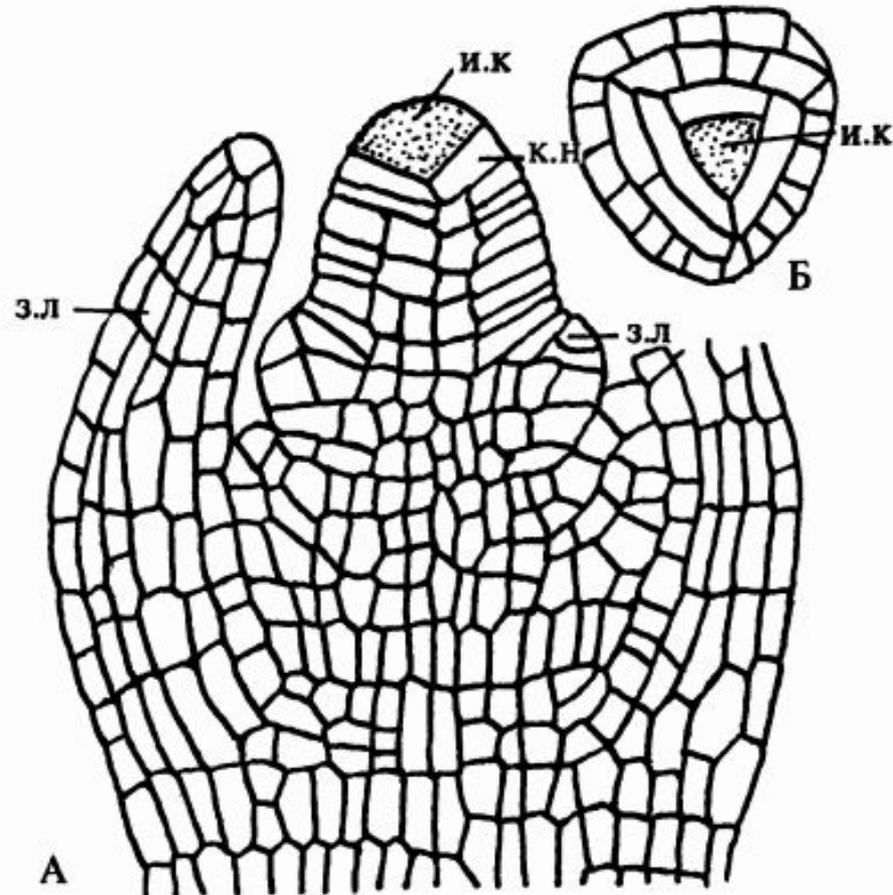


Рис. 70. Верхушка побега хвоща с одной инициальной клеткой: А — верхушка побега в продольном разрезе; Б — инициальная клетка в плане и ее производные.
Обозначения: з.л — зачатки листьев, и.к — инициальная клетка, к.н — конус нарастания

Протодерм

а

Покровная зона

Основная меристем

а

Первичная кора

Прокамбий

Центральный цилиндр - стела

Эволюция стелы

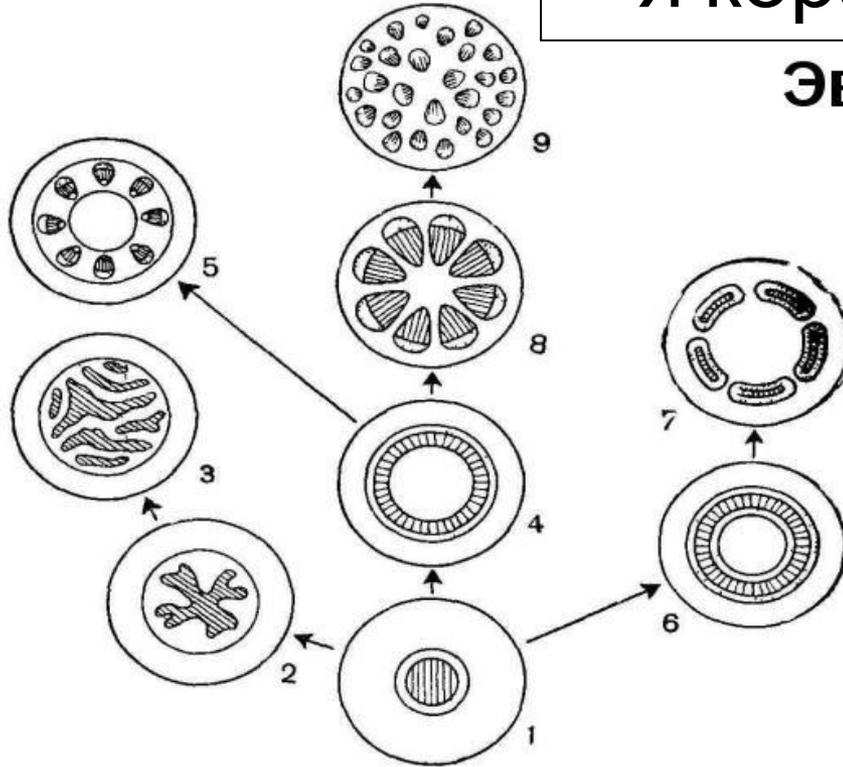


Рис. 13. Схема эволюции стелы:

1 — протостела; 2 — актиностела; 3 — плектостела; 4 — эктофлойная сифоностела; 5 — артростела; 6 — амфифлойная сифоностела; 7 — диктиостела; 8 — эвстела; 9 — атактостела.

Почка -зачаток побега растения

Классификации почек по:

По функциям

Вегетативные

Генеративные

Расположению

Верхушечные

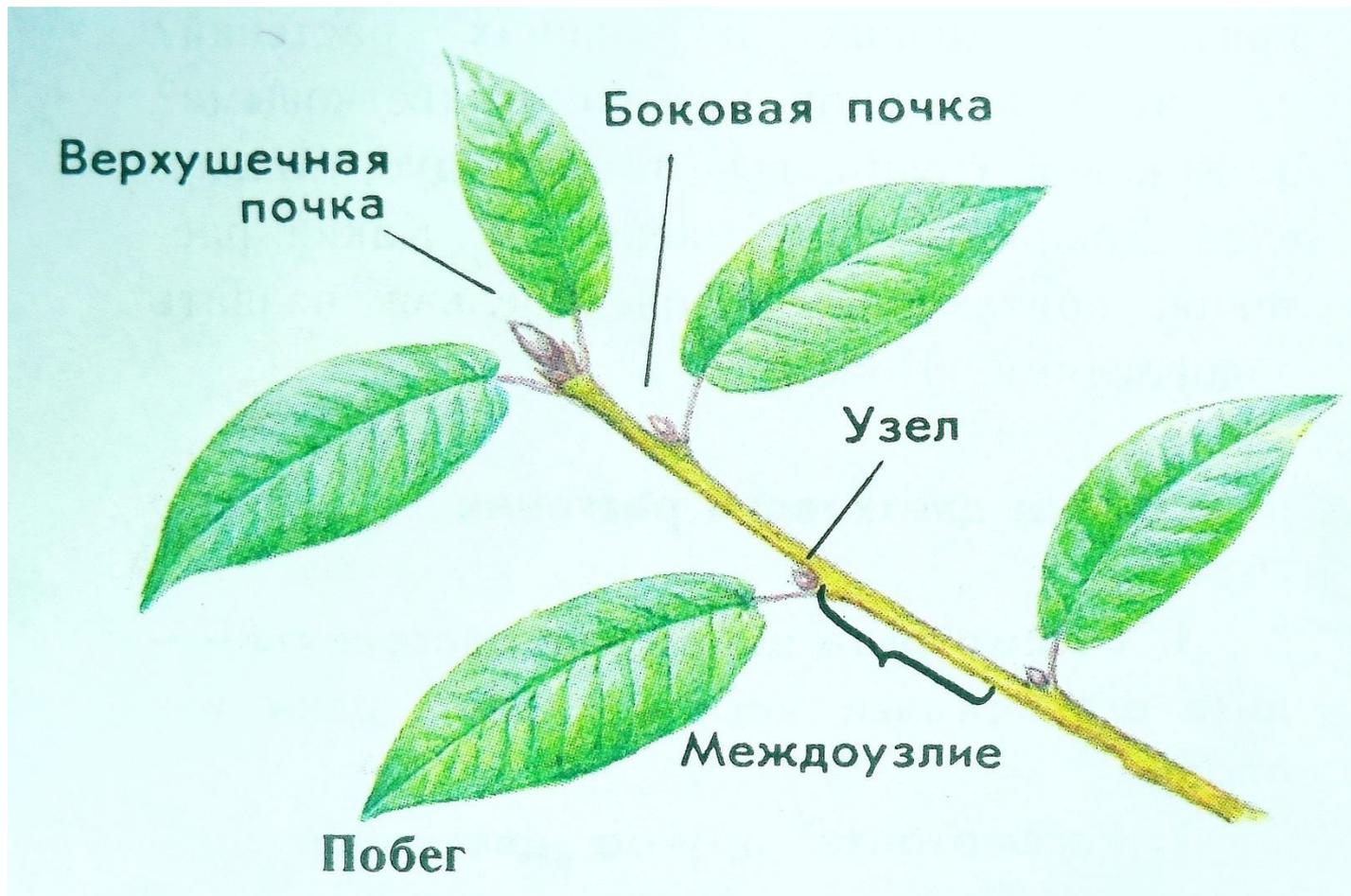
Пазушные

Внутреннему строению

Открытые

Закрытые

Верхушечные и пазушные ПОЧКИ



Вегетативные и генеративные почки



Открытые и закрытые почки

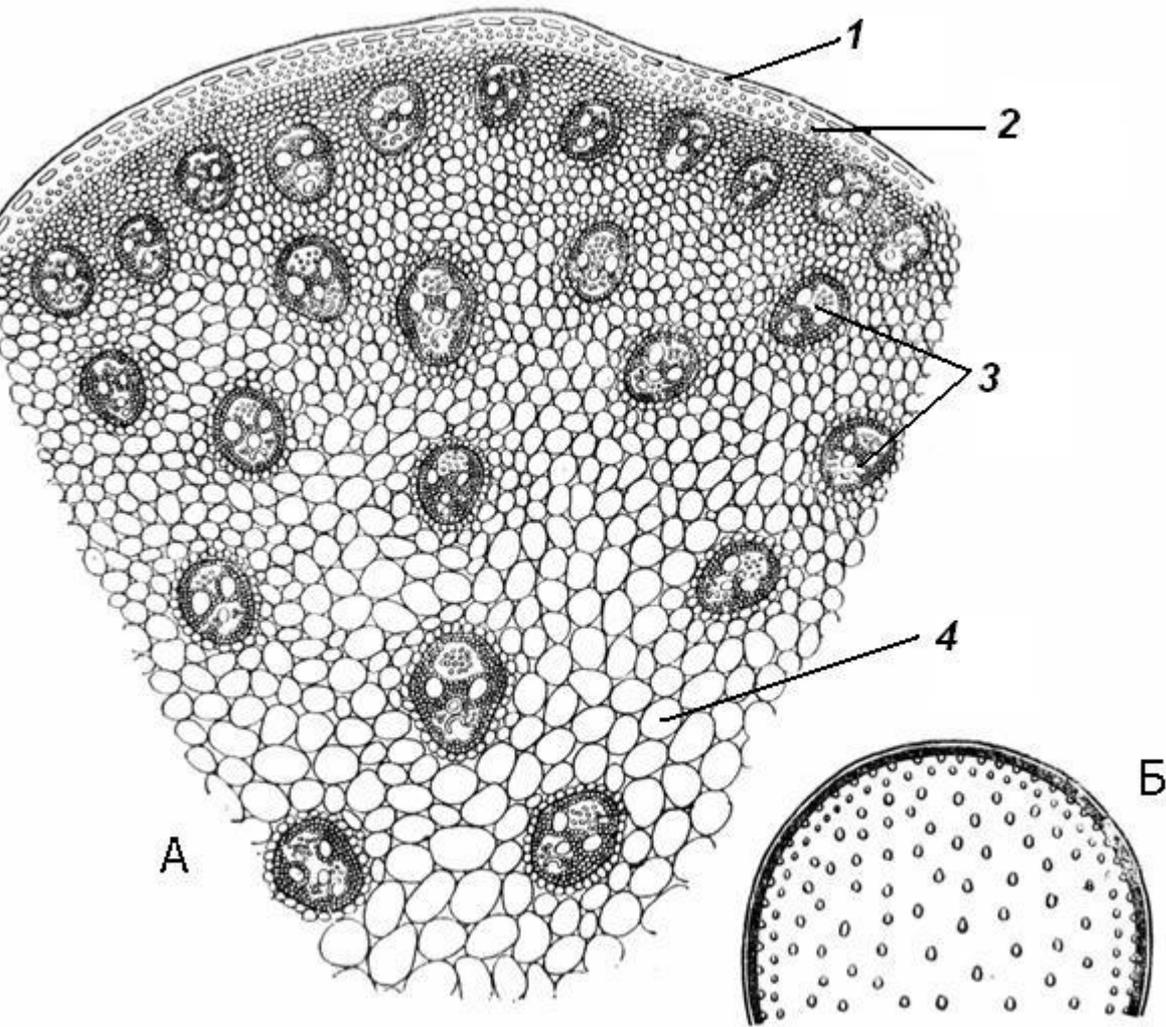


Признаки побега

- Наличие междоузлий и узлов
- Наличие листьев (у видоизмененных побегов часто встречаются чешуевидные листья)
- Имеется определенный характер нарастания и ветвления

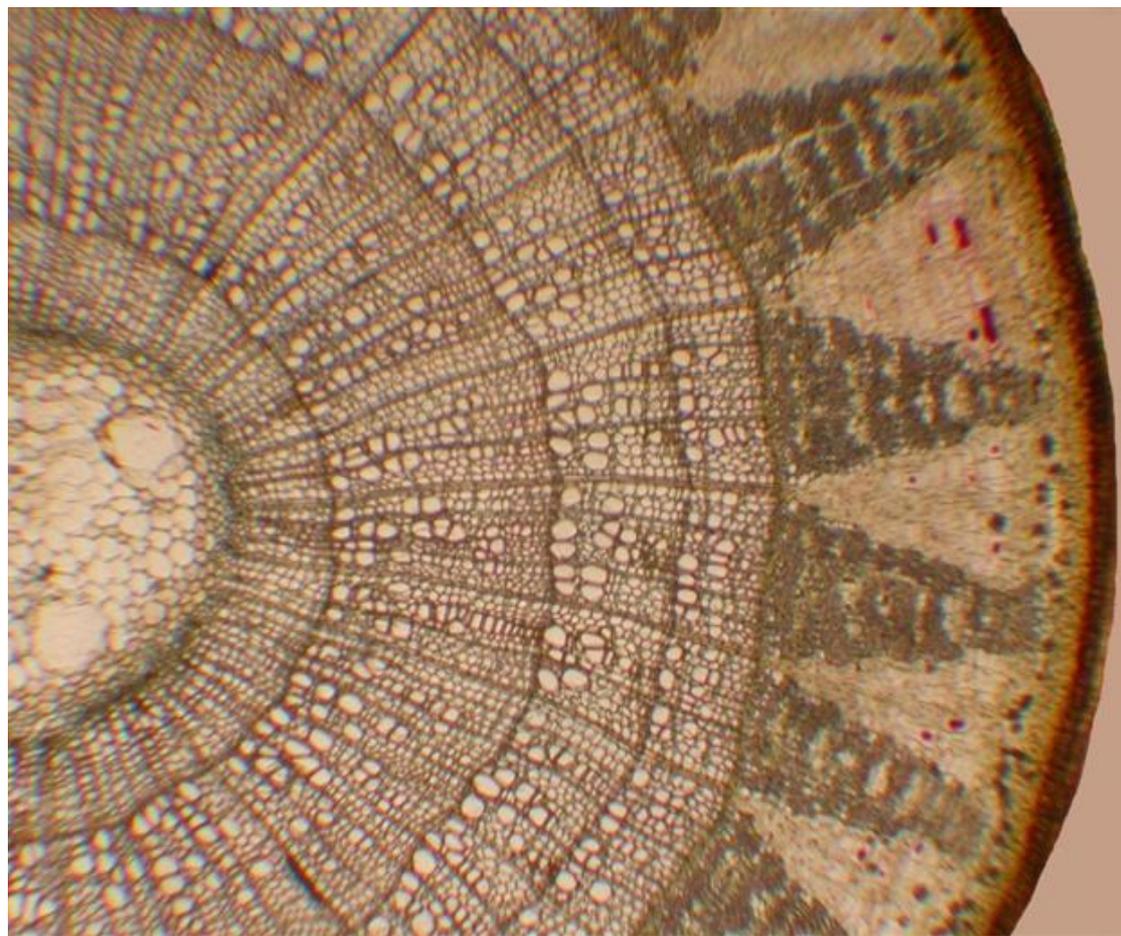
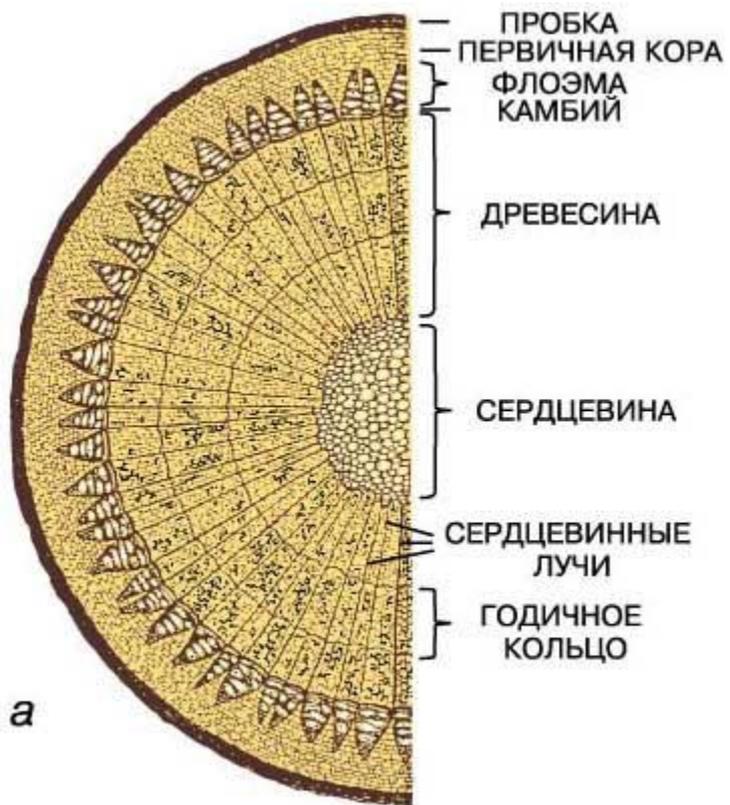


Поперечный срез стебля клевера



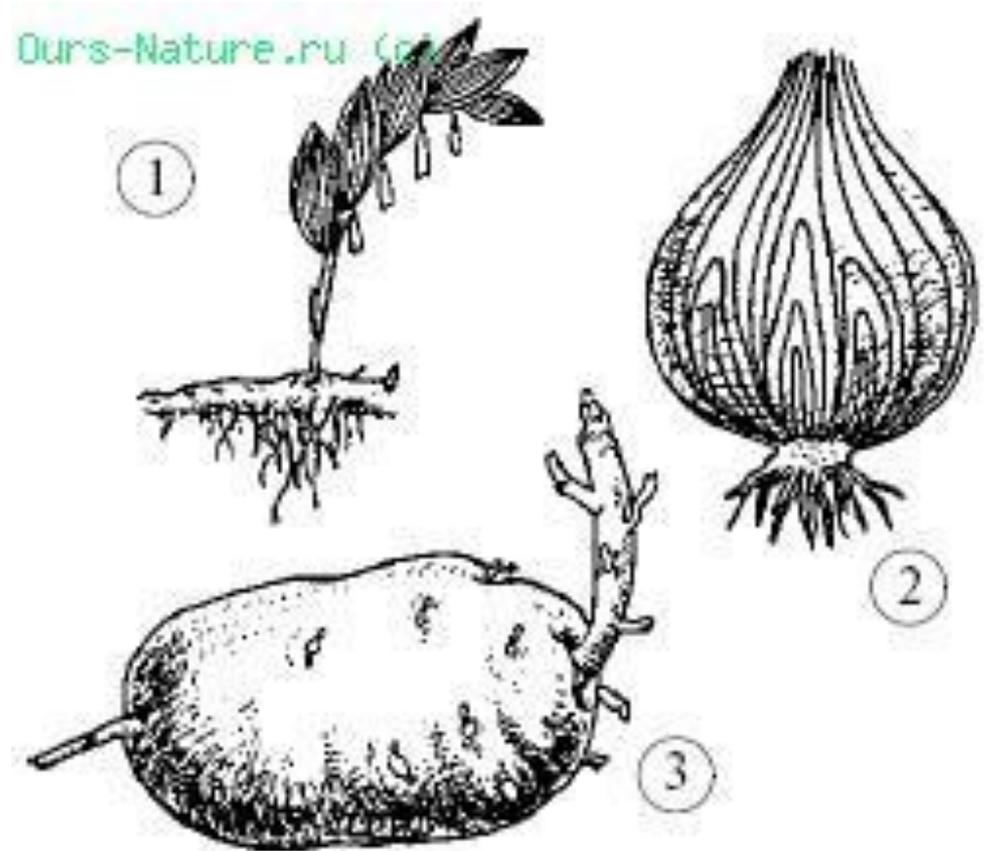
- 1 – эпидерма
- 2- паренхима первичной коры
- 3- проводящие пучки
- 4 – основная паренхима

Поперечный срез стебля липы



Метаморфозы побега

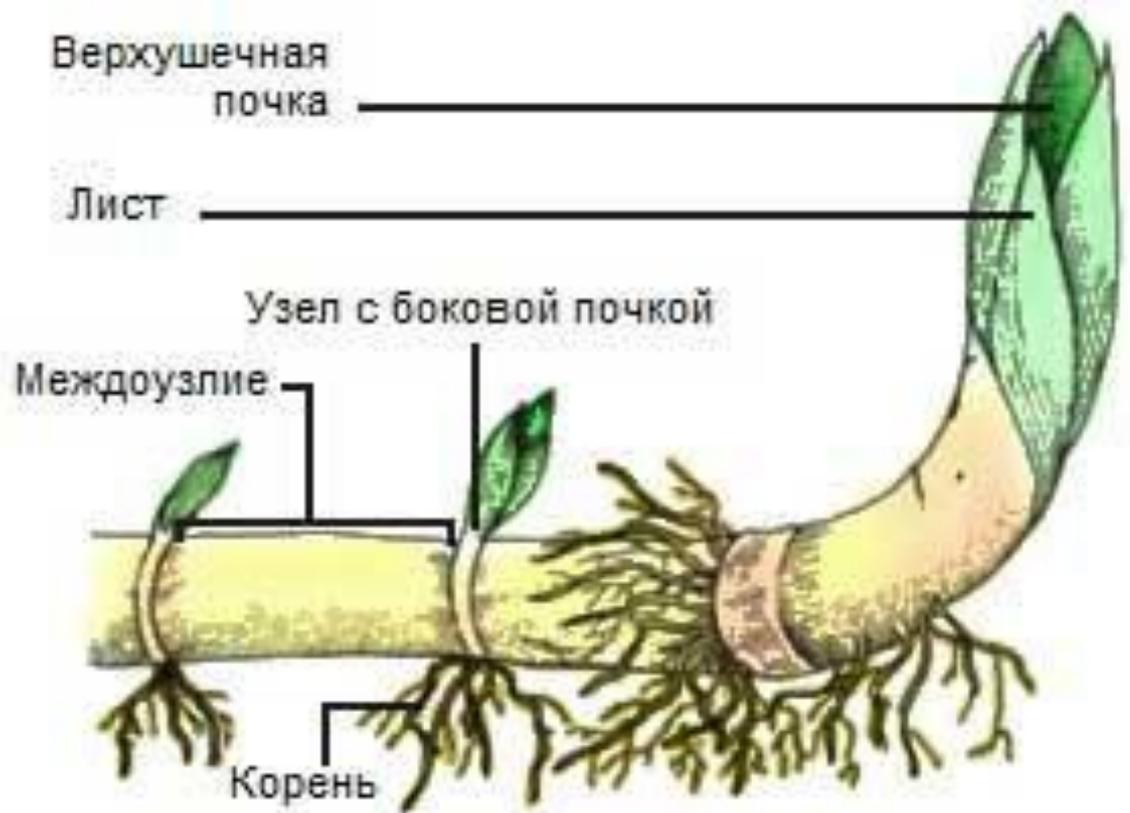
- Корневище
- Луковицы
- Клубни
- Усы или плети
- Столоны
- Колючки
- Шипы
- Филлокладии
- Кладодии
- Усики



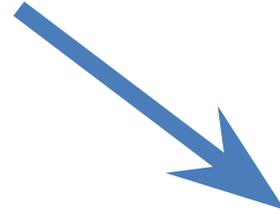
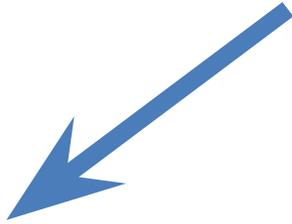
Корневище

Используется для :

- вегетативного размножения
- расселения
- возобновления
- хранения питательных веществ



Растения



Короткокорневищные

Длиннокорневищные





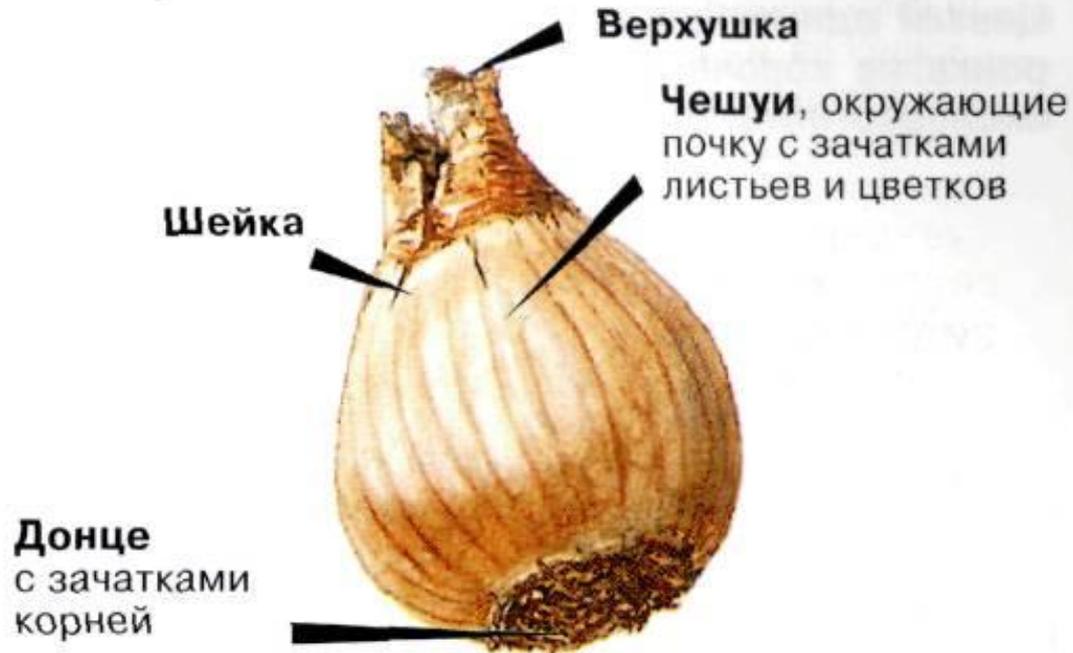
Пырей ползучий



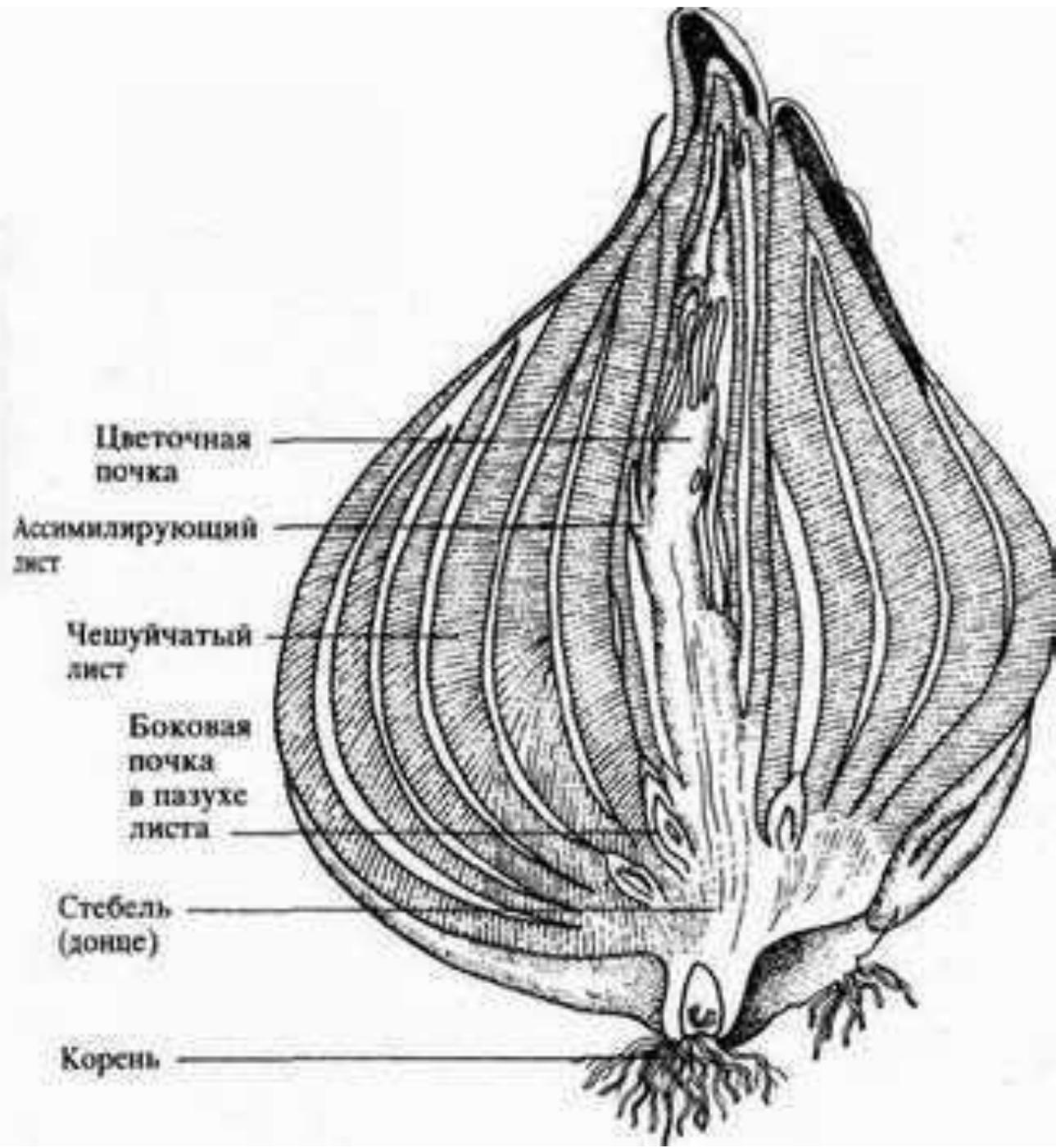
Ландыш майский

Луковицы

ЧАСТИ ЛУКОВИЦЫ



- Сильно укороченный побег
- Питательные вещества накапливаются в чешуях

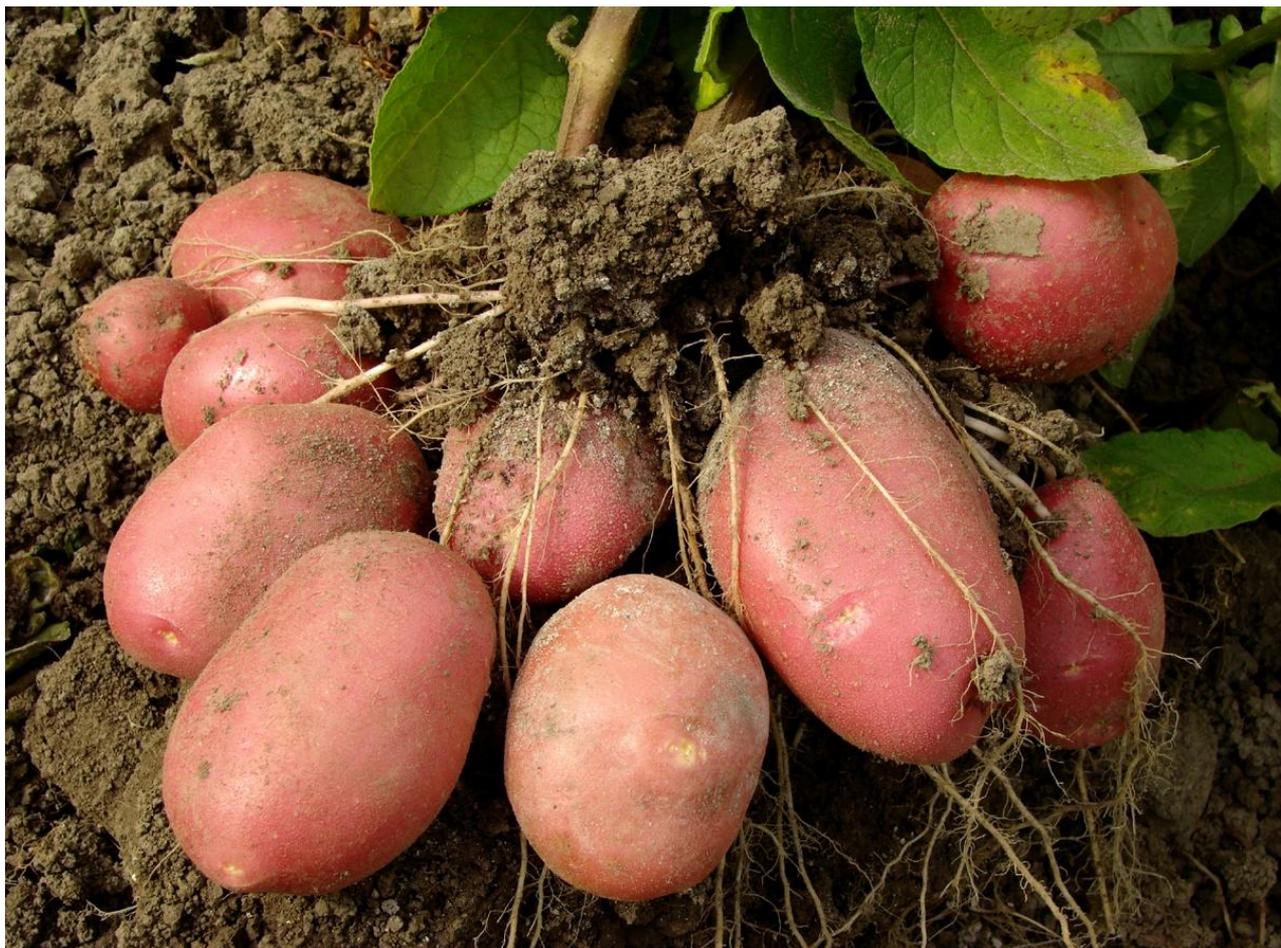


Клубень

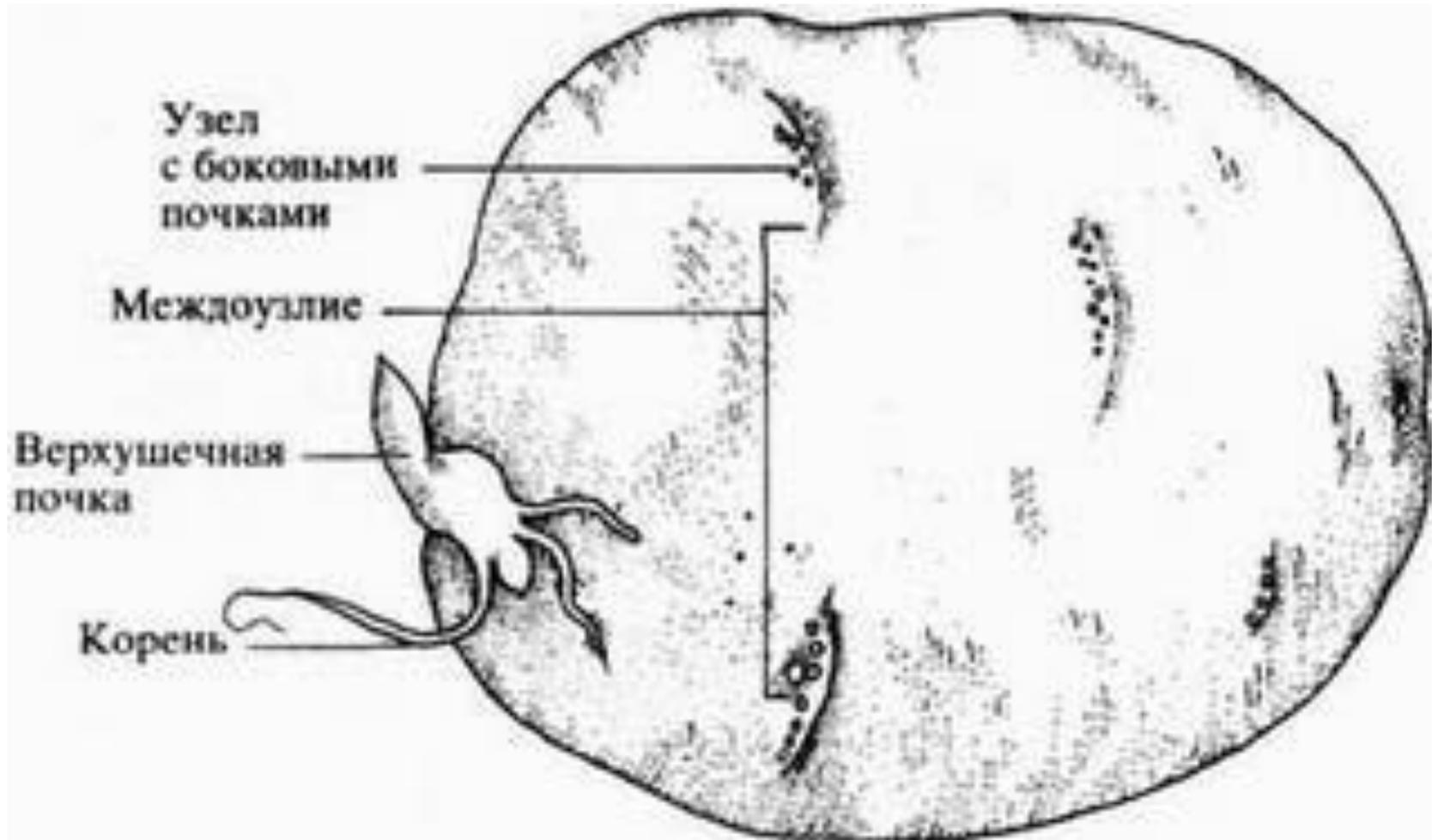
Нужен для:

- Вегетативного размножения
- Запасания питательных веществ

Образуются как утолщение верхушечной почки столона

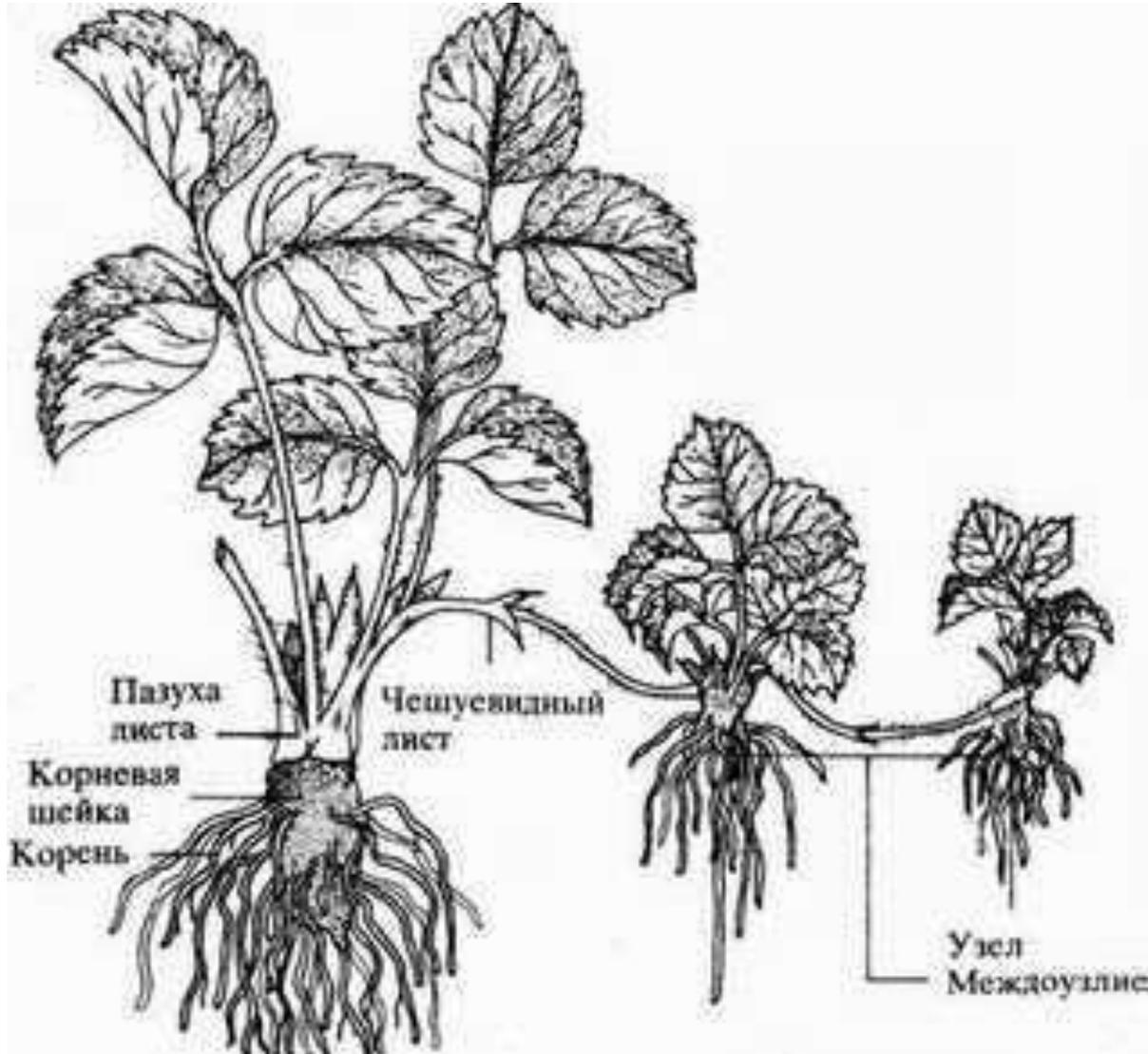


Клубень



Усы

Нужны для вегетативного размножения

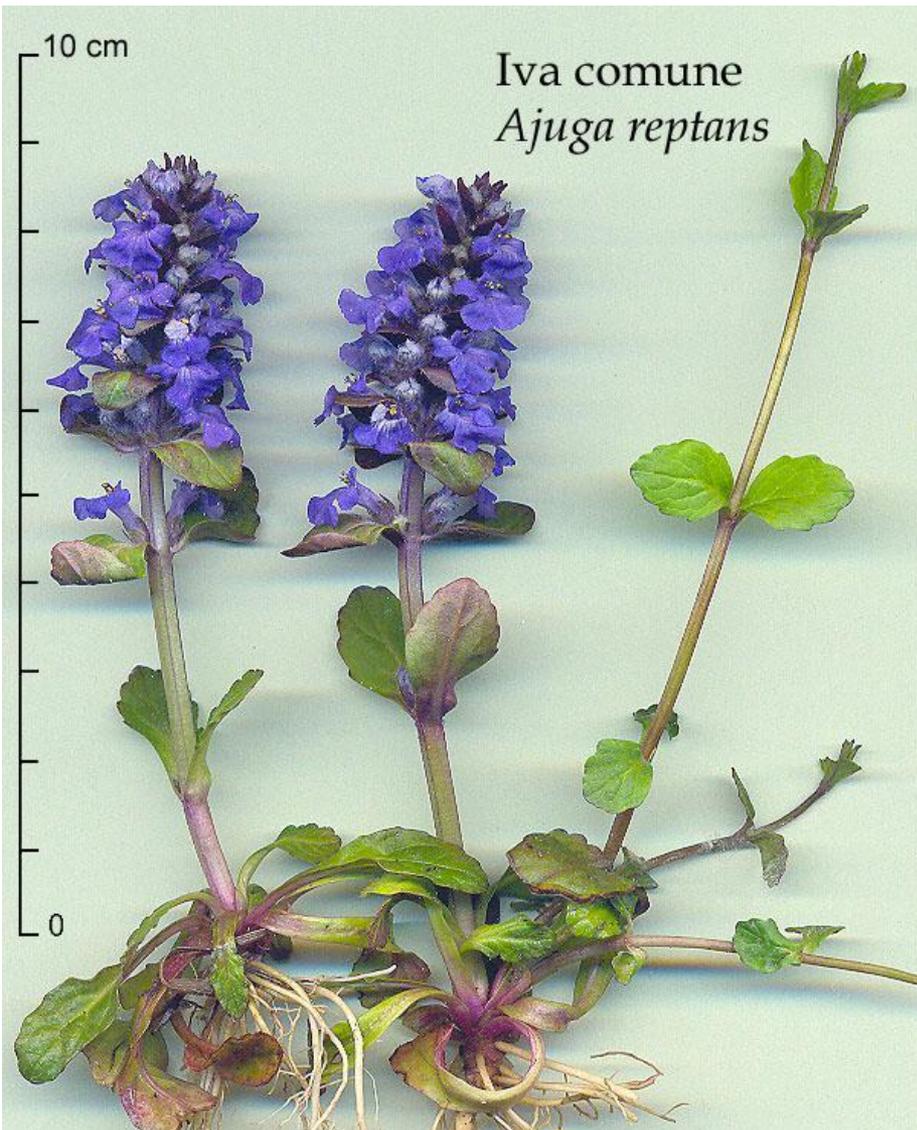


Есть
чешуевидные
листья

Усы
земляники
садовой

Плети

Выполняют функции вегетативного размножения



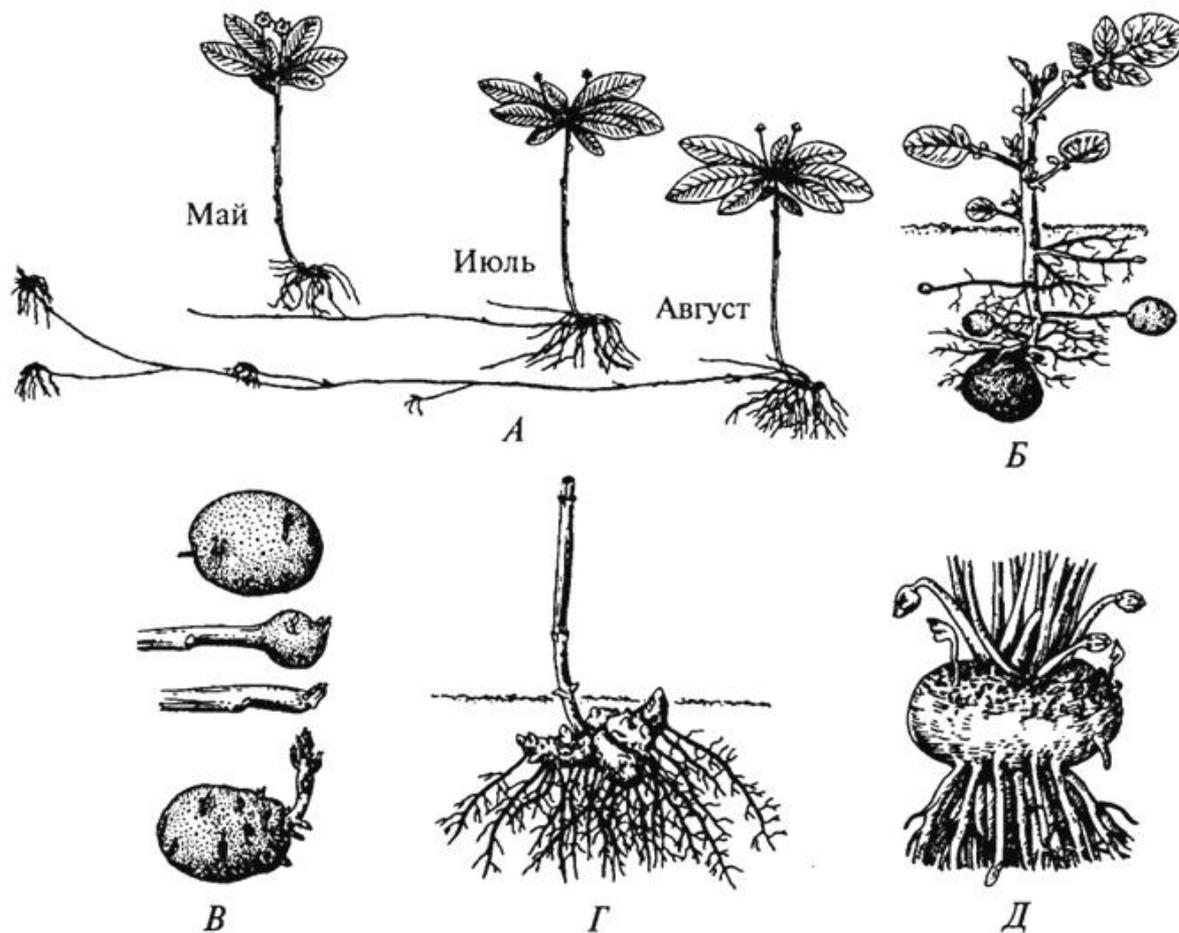
На плетях имеются
листья

Живучка
ползучая

СТОЛОНЫ

Выполняют функции вегетативного размножения + запасаания

А-Седмичник европейский
Б-картофель



Колючки

**Листового
происхождения**



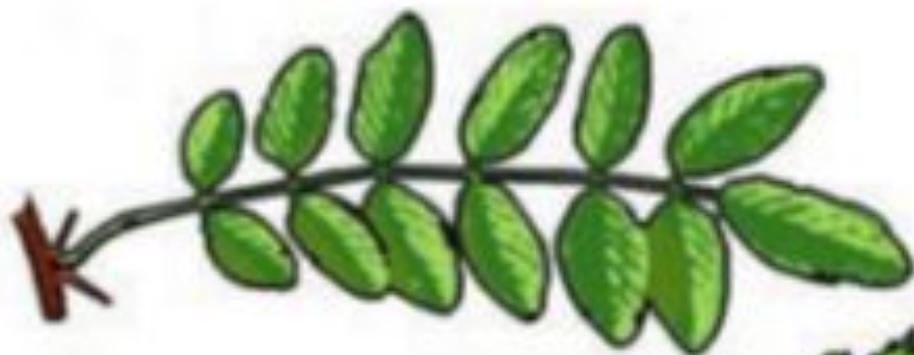
Барбарис

**Стеблевого
происхождения**



Боярышник

Акация



Боярышник



Барбарис

Шипы



Трихоматические
образования

Выполняют
защитную функцию

Кладодий

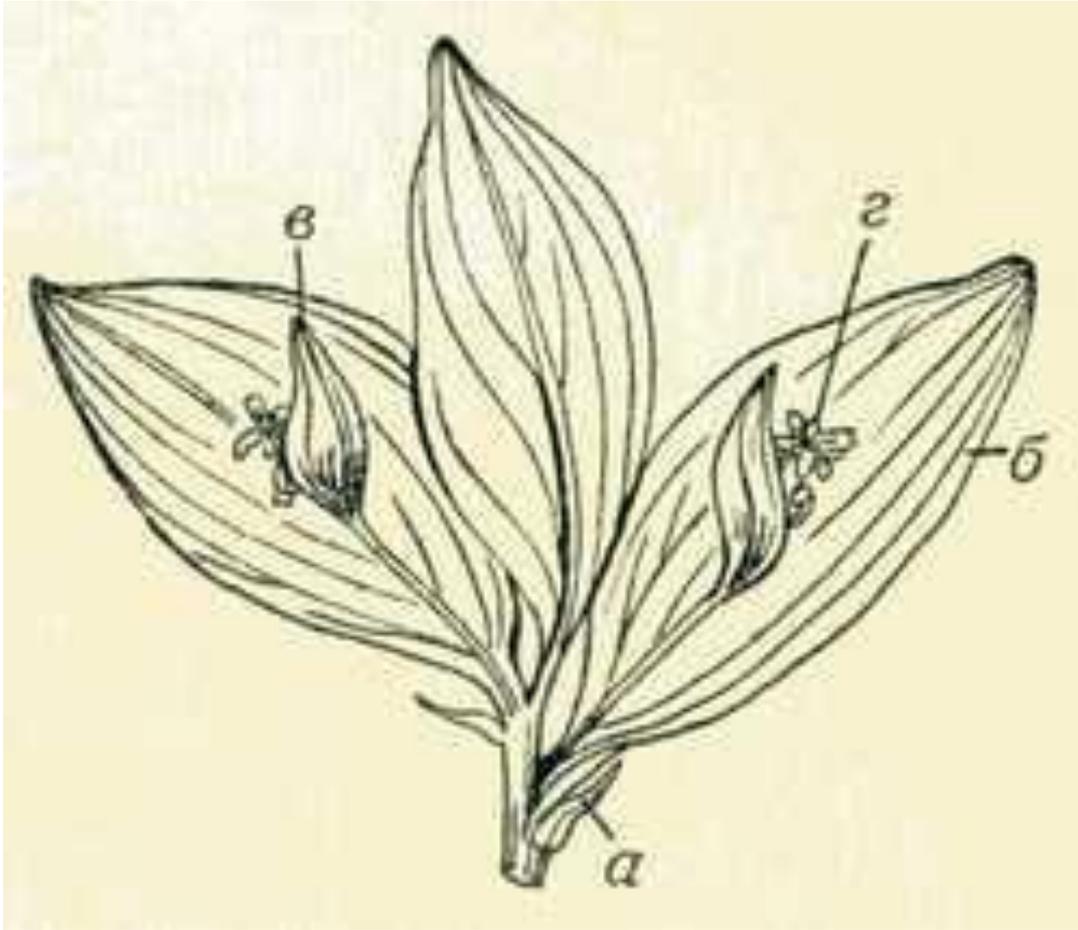
Уплощенный
безлиственный
стебель

Выполняет функцию
фотосинтеза

Мюленбекия
плоскоцветочная



Филлокладий



Стебли приобретают листовидную форму и выполняют функцию фотосинтеза, а листья редуцированы и представлены чешуйками, расположенными по краям или на поверхности филлокладия. **Побег** имеющий вид листа

Усики



Ловчие аппараты хищных растений



Непентес



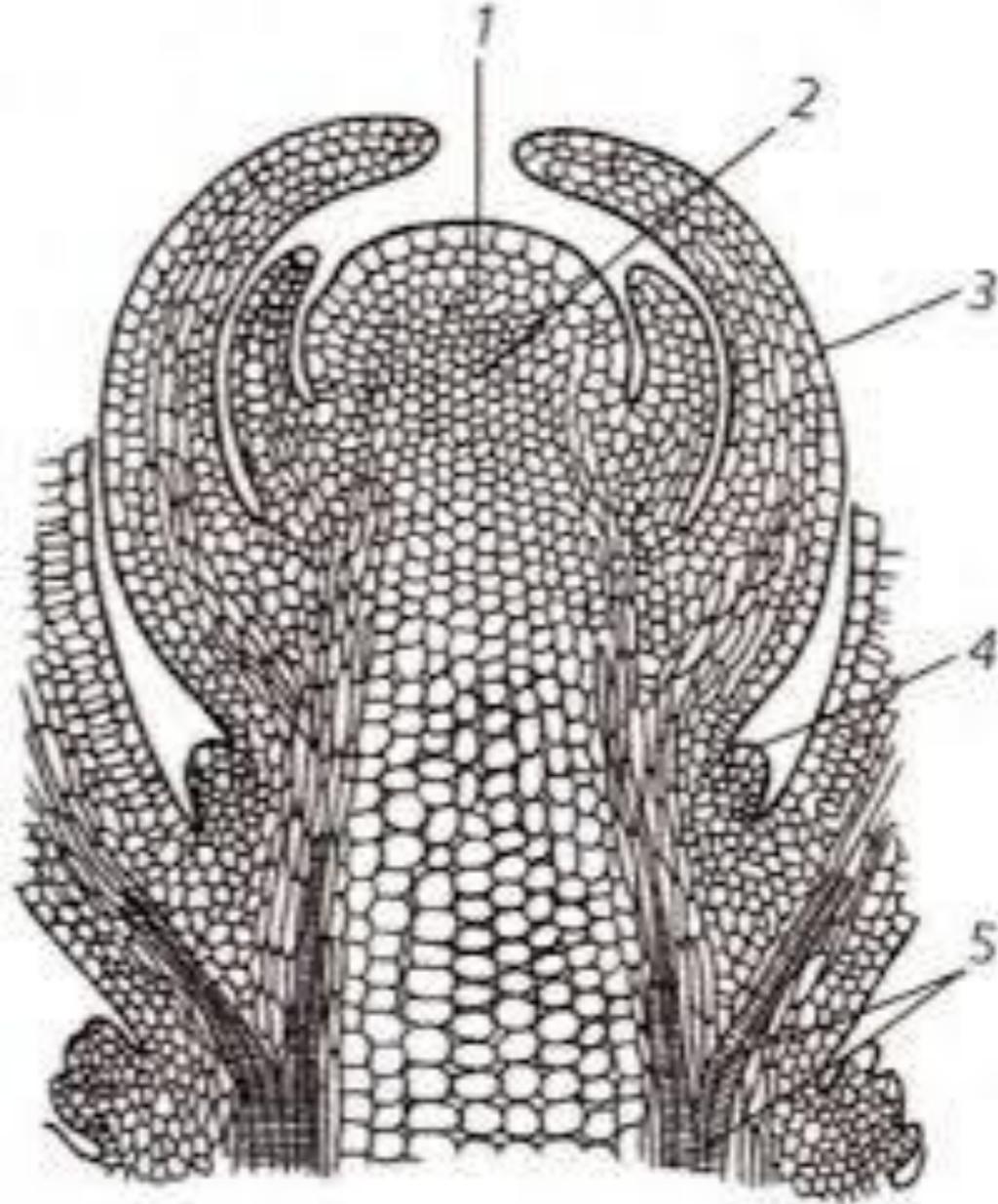
Росьянка

Лист

Лист (лат. *folium*, греч. φύλλον) — боковой орган побега, выполняющий функцию фотосинтеза, газообмена и транспирации. Лист обладает ограниченным ростом.



Закладка ЛИСТОВЫХ ПРИМОДИЯВ



Стороны листа



Внешнее строение листа



Листья по прикреплению к стеблю разделяют на:

Сидячие

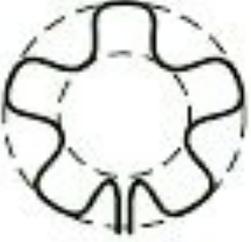
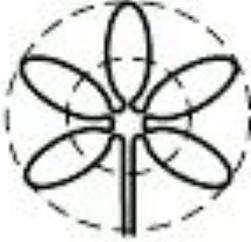
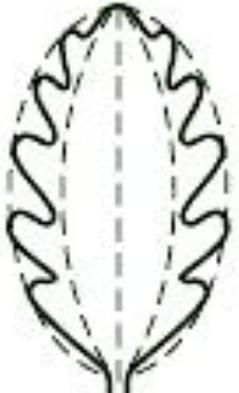
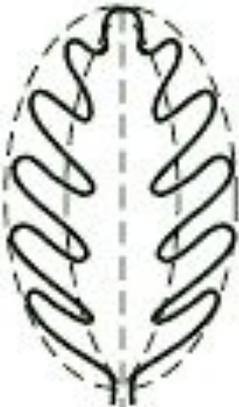
Черешковые



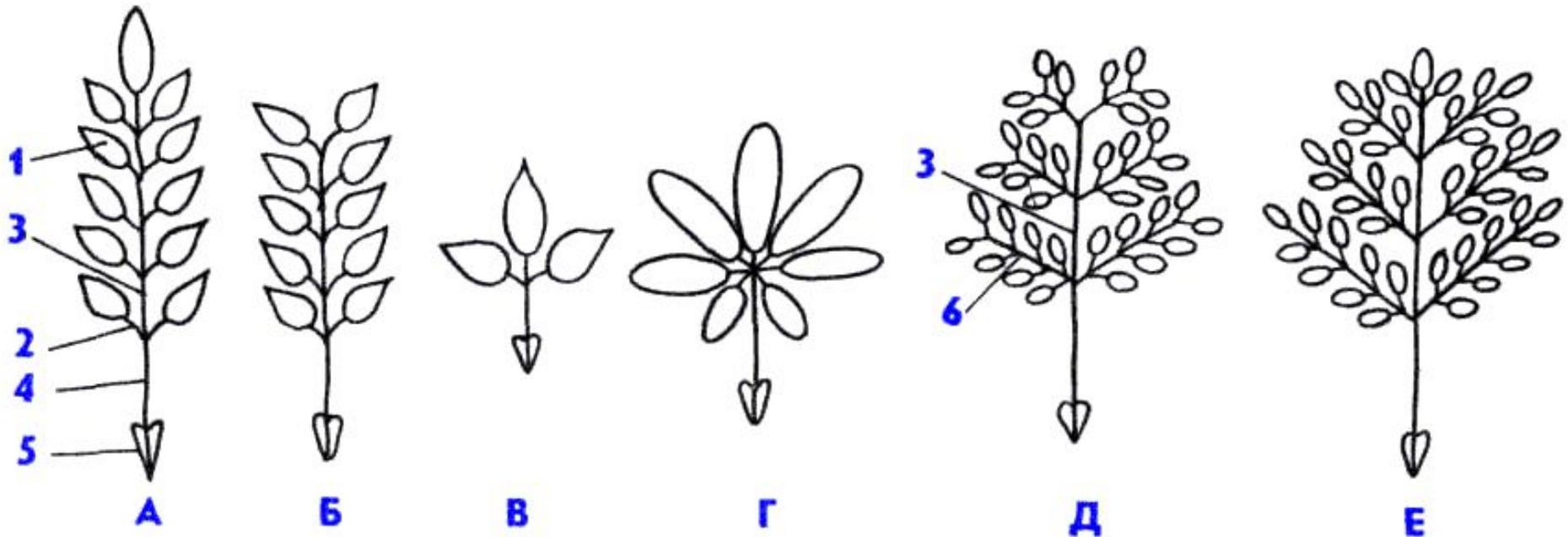
Влагалищные



Типы рассечения пластинки

	- лопастный (менее чем до половины ширины полупластинки)	-раздельный (глубже половины ширины полупластинки)	-рассеченный (до центральной жилки)
Тройчато- (трех-)			
Пальчато-			
Перисто-			

Сложные листья



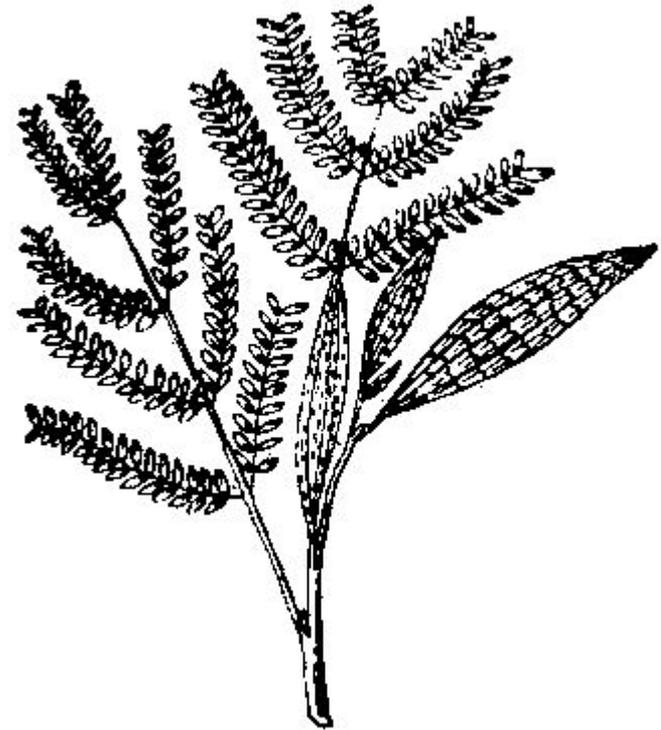
А - непарноперистосложный, Б - парноперистосложный, В - тройчатосложный, Г - пальчатосложный, Д - дваждыпарноперистосложный, Е - дваждынепарноперистосложный.

1 - листочек, 2 - черешочек, 3 - рахис, 4 - черешок, 5 - прилистники, 6 - рахис второго порядка.

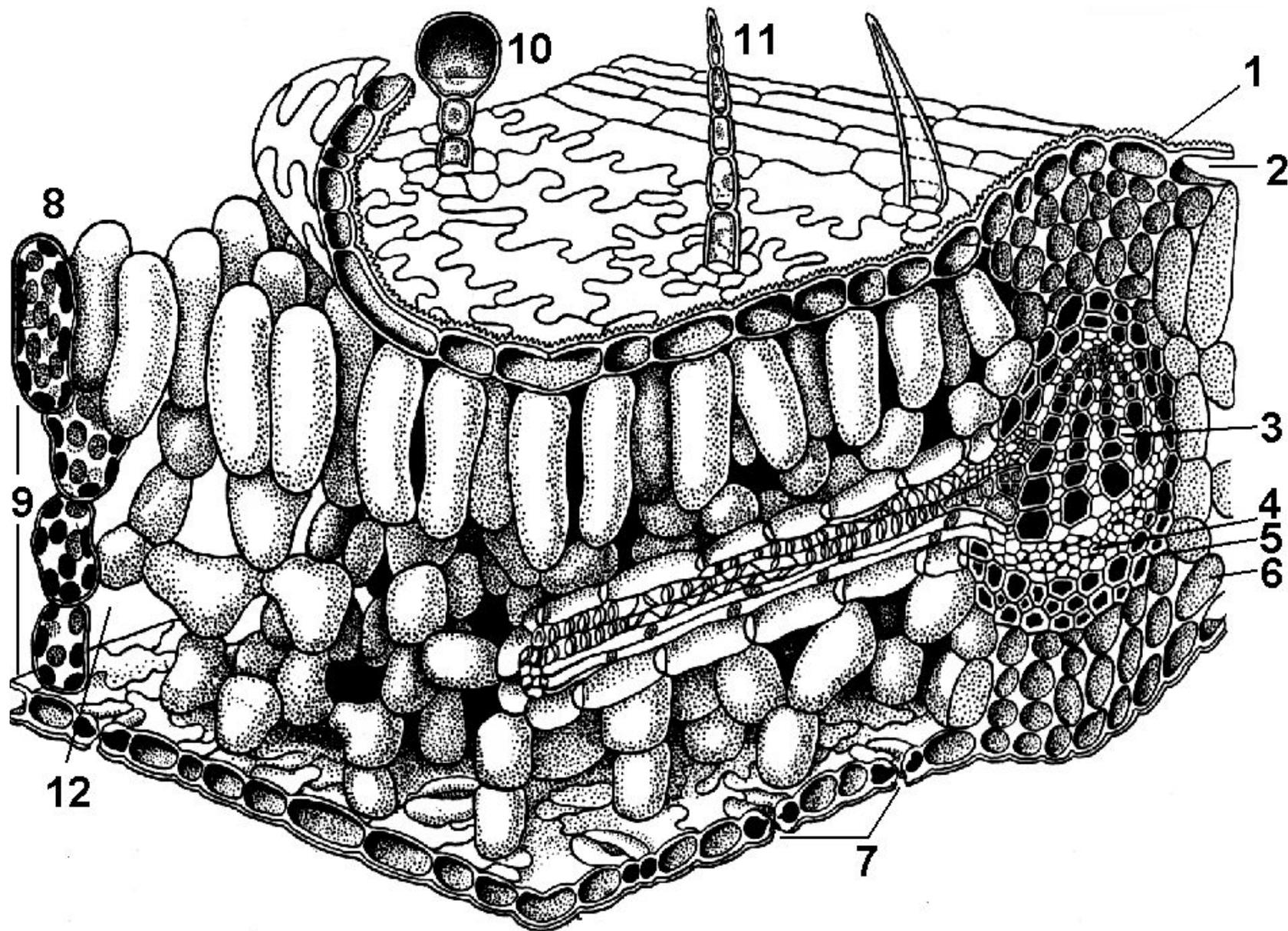
Видоизменения листа

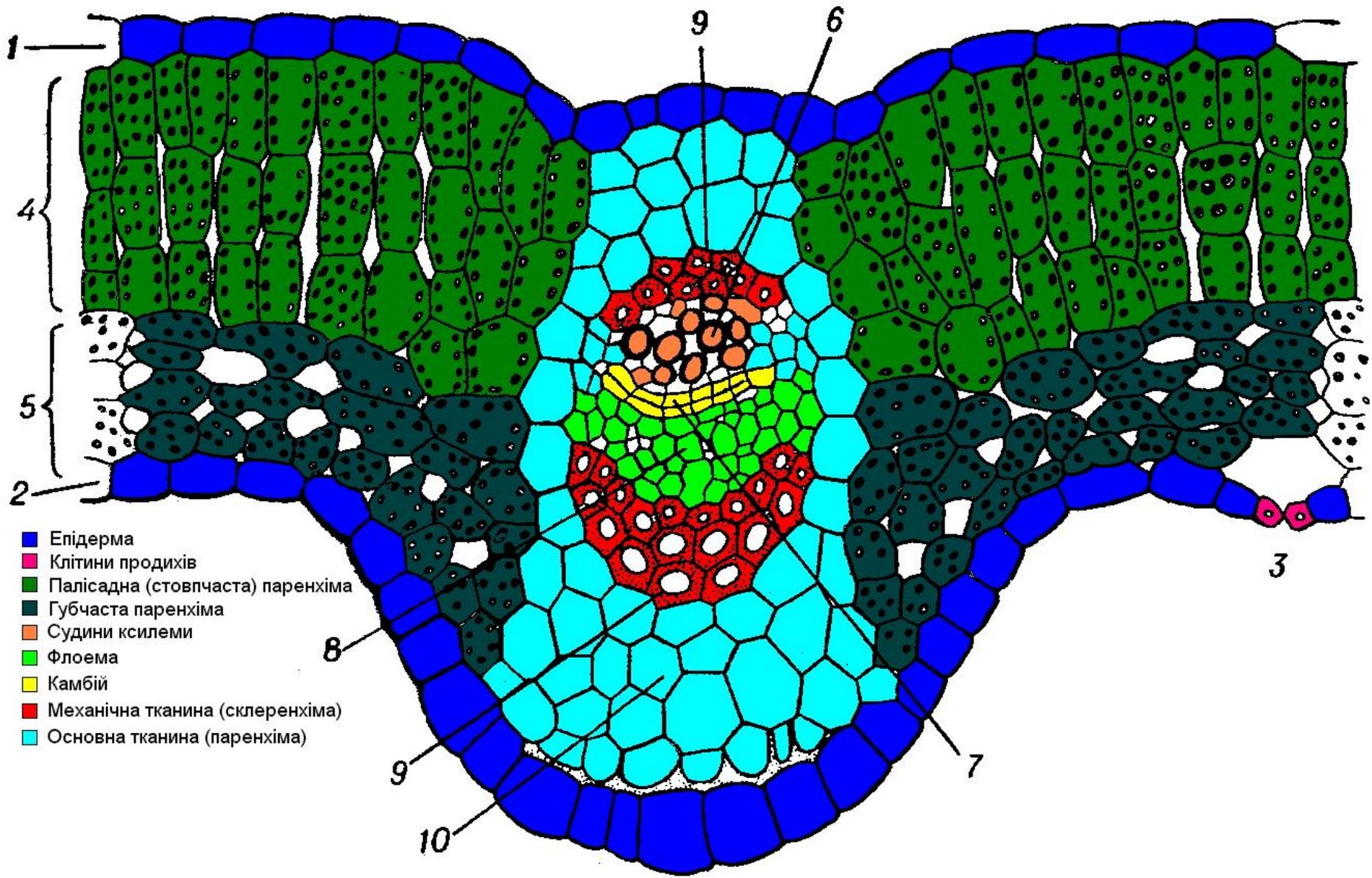
- Колючка
- Усик
- Филлодий- не развивается листовая пластинка, фотосинтетическую функцию выполняет черешок

Филлодий акации австралийской

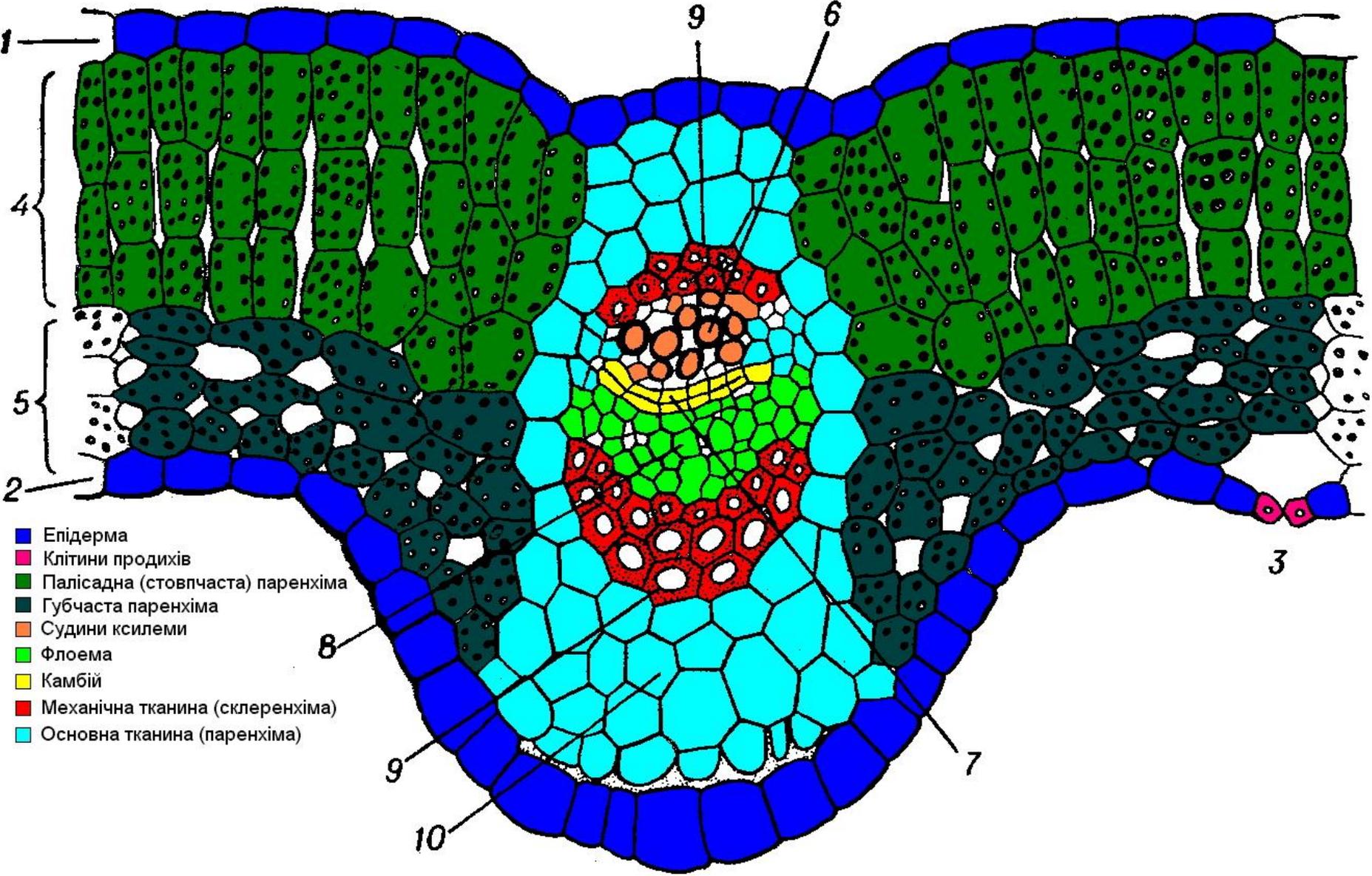


Анатомия листа

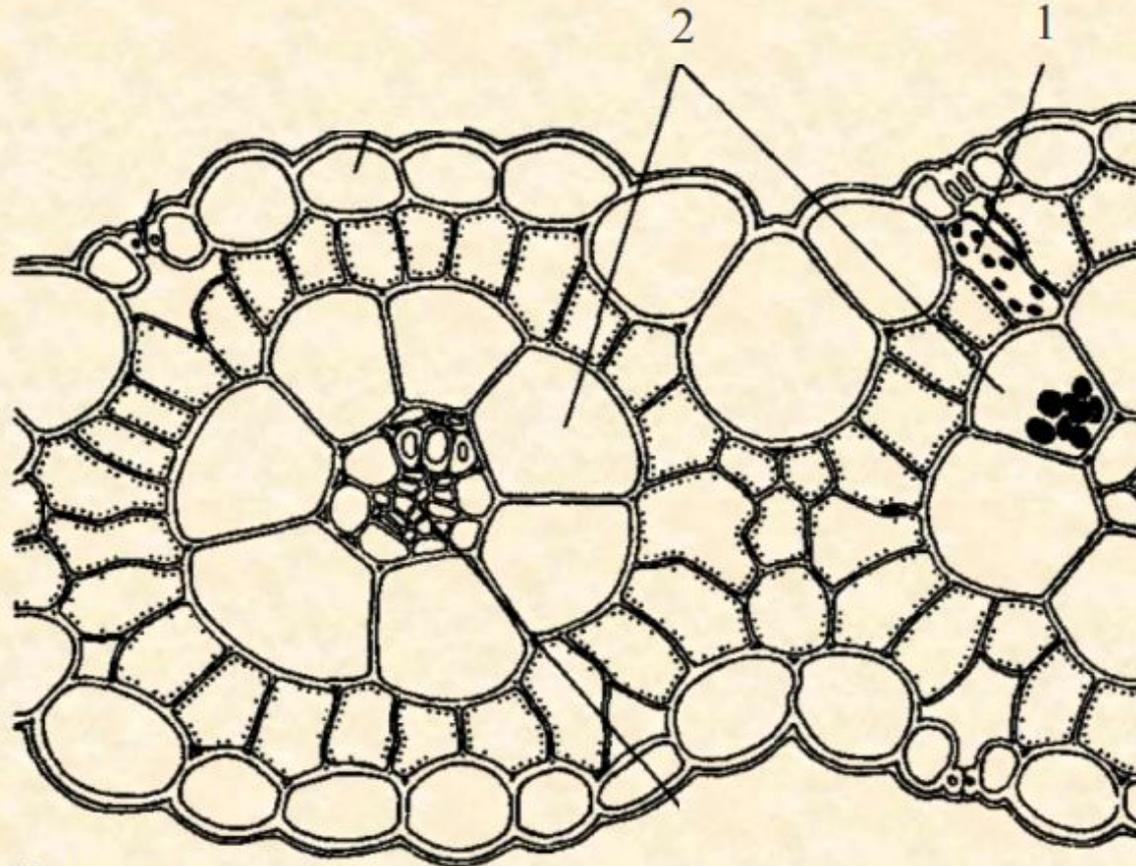




- Епідерма
- Клітини продихів
- Палісадна (стовпчаста) паренхіма
- Губчаста паренхіма
- Судини ксилеми
- Флоема
- Камбій
- Механічна тканина (склеренхіма)
- Основна тканина (паренхіма)

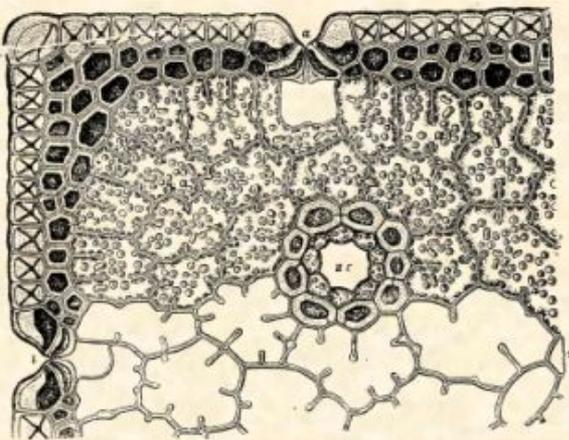


C4 фотосинтез – разобщение световой и темновой стадии в пространстве для более эффективного поглощения CO₂

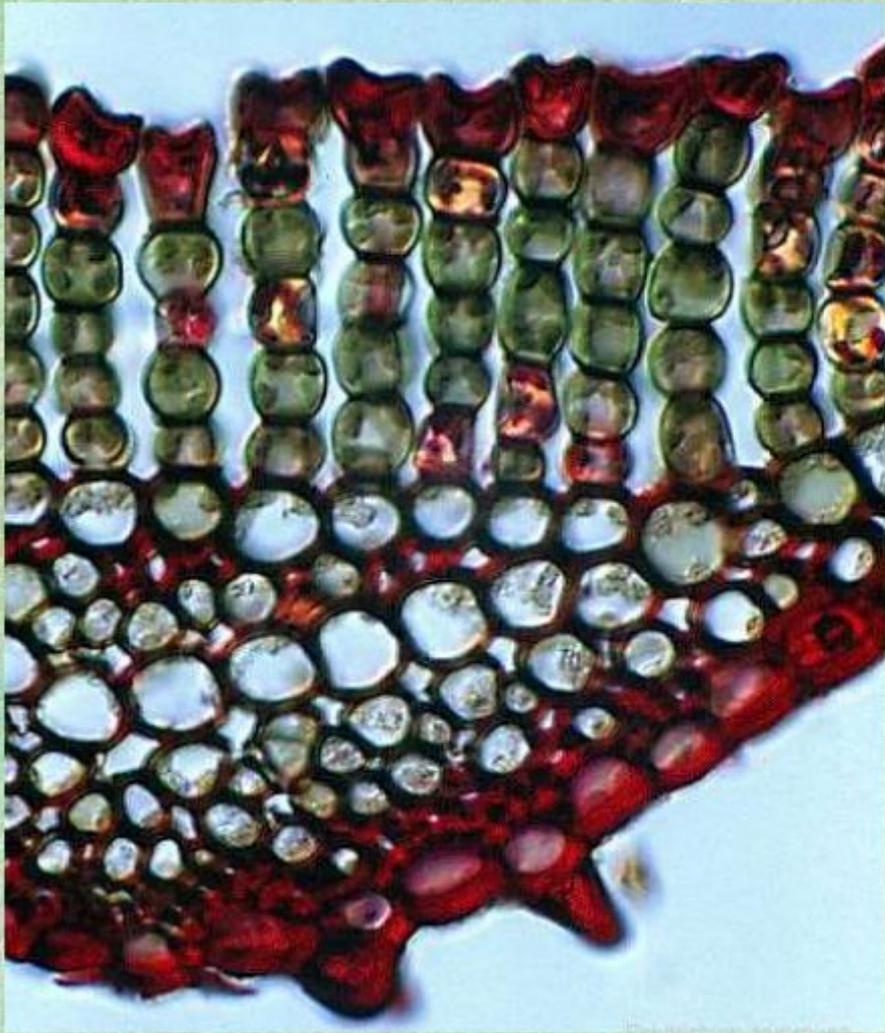


- 1 – хлоренхима,
синтезирующая C₄-кислоты
- 2 – кранцевая обкладка пучка,
синтезирующая углеводы

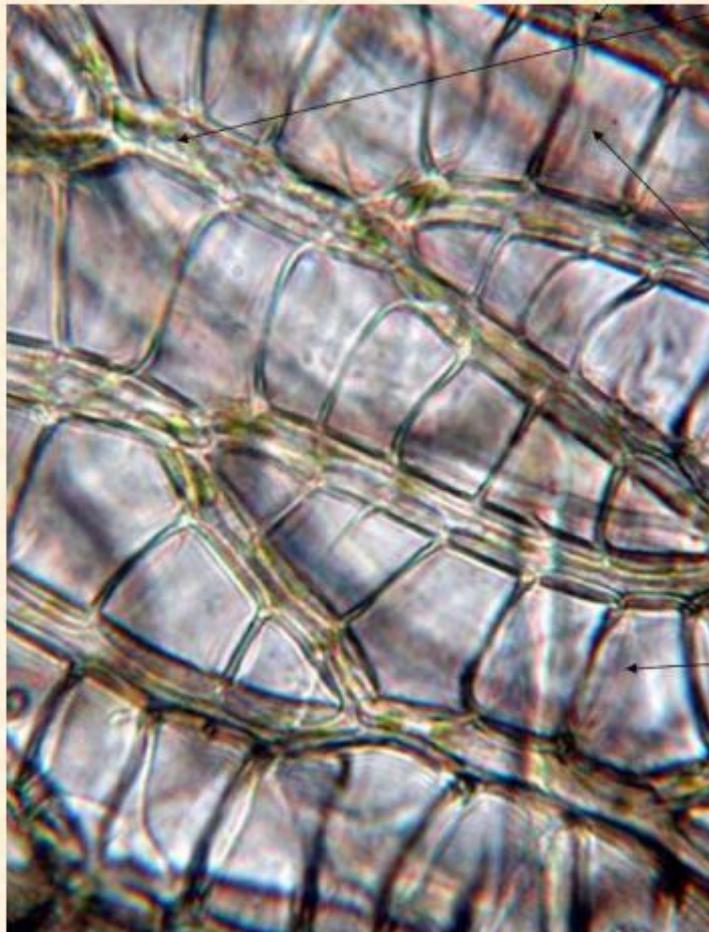
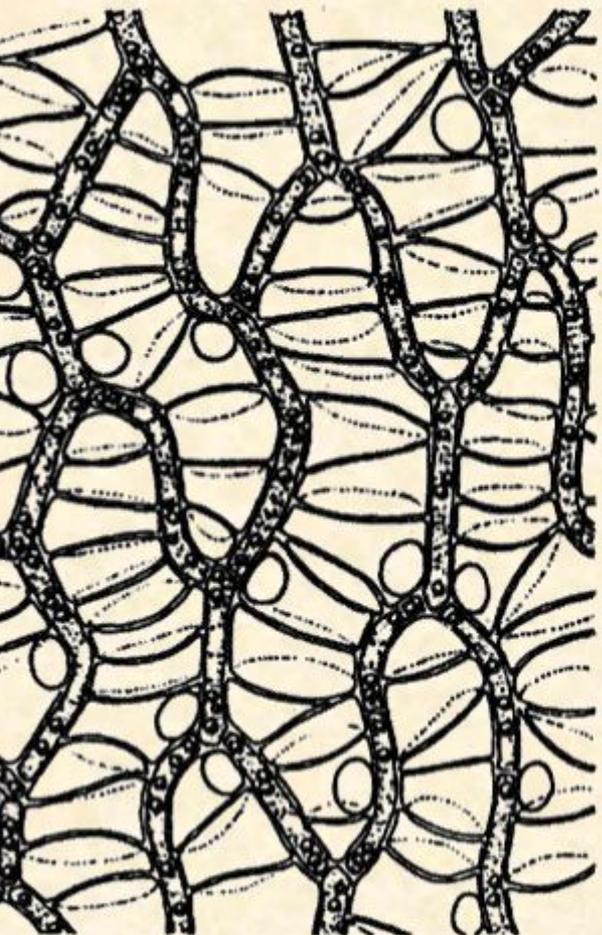
Корончатый мезофилл *Panicum miliaceum*



Складчатый мезофилл *Pinus* sp.



«Лист» *Polytrichum* sp. с ассимиляторами



Хлорофиллоносные и гиалиновые клетки «листа» *Sphagnum sp.*

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

