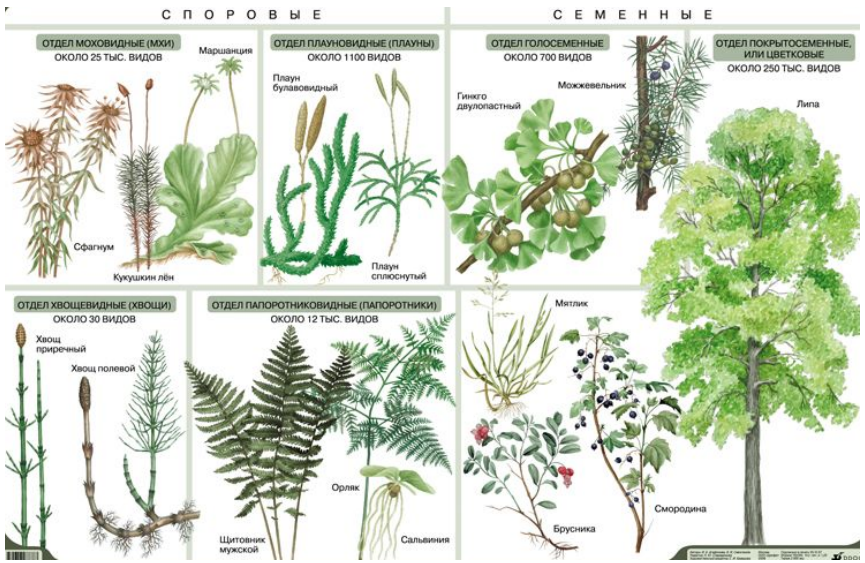
Система образовательных тканей. Особенности строения клеток, расположение в растении, функции.

Ткани представляют собой группы клеток, объединенных единством происхождения, сходством строения и общностью выполняемых функций.

Тело наиболее древних растений не расчленено на органы и называется талломом. Все его клетки принимают одинаковое участие в обмене веществ и процессах роста. По этому признаку выделяют так называемые низшие растения.

Расчленение тела на органы (корень и побег) и дифференциация клеток на системы тканей используются как критерий для выделения растений в категорию высших.



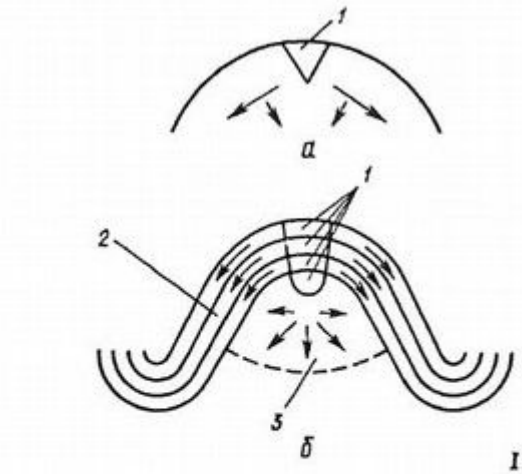
Система образовательных тканей. Особенности строения клеток, расположение в растении, функции.

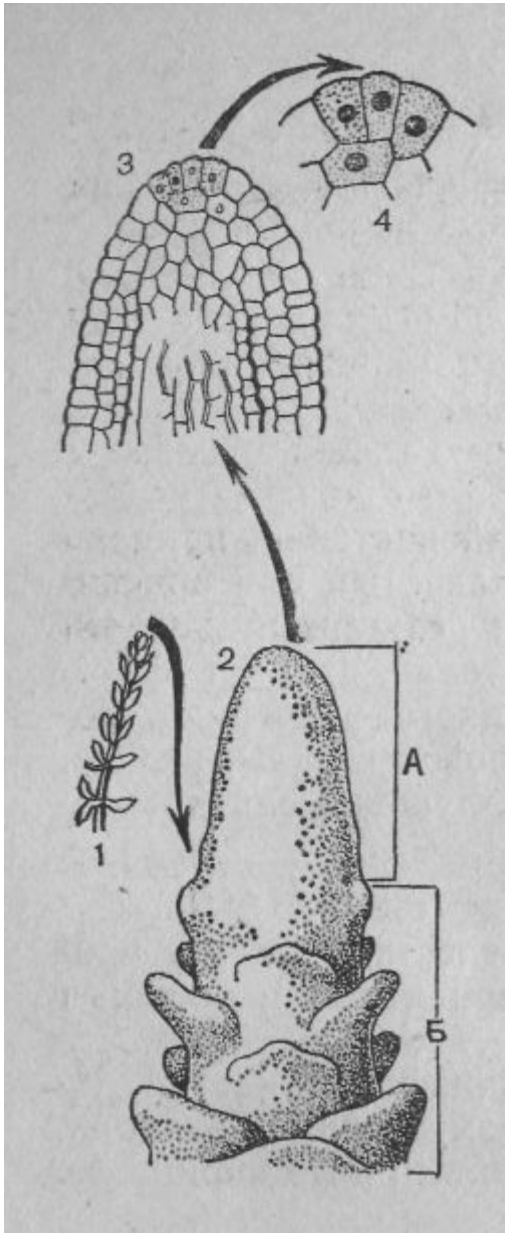
Образовательные ткани или меристемы

Клетка или группа клеток, которые делятся всю жизнь – инициали

Туника и корпус дают начало всем тканям и органам

1 – инициаль
2- туника
3- корпус

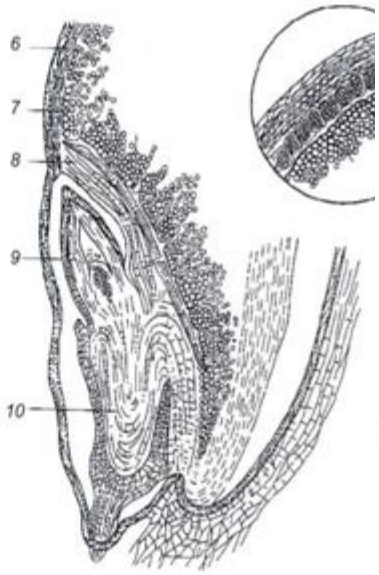


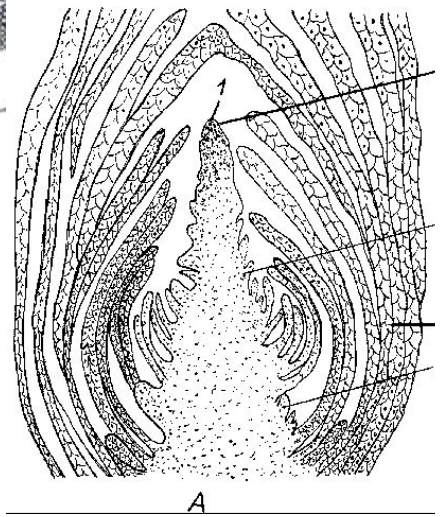


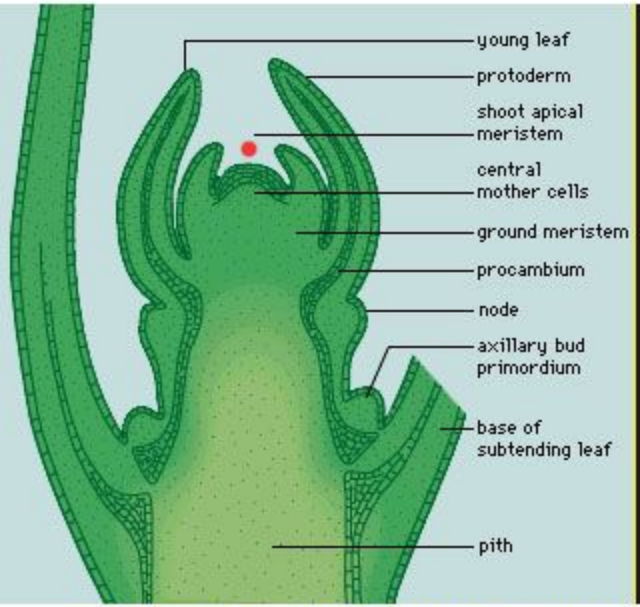
Зародыш семени состоит из первичной (эмбриональной) ткани

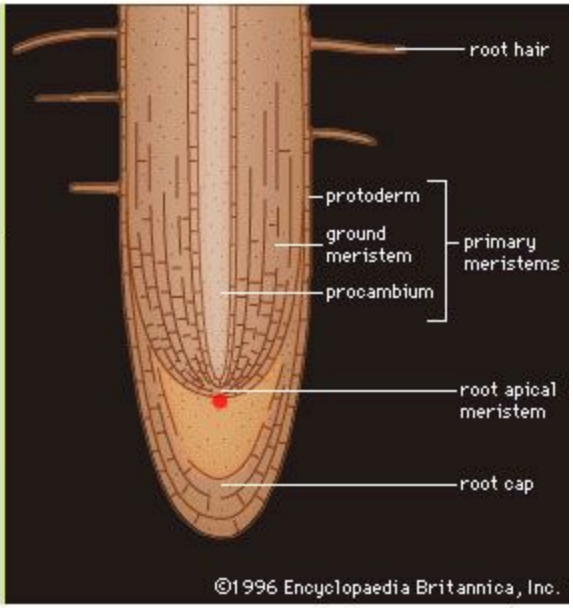
У взрослых растений первичные меристемы сохраняются на верхушке стебля и кончике корня – верхушечные, апикальные

Боковые, латеральные – прокамбий и перицикл









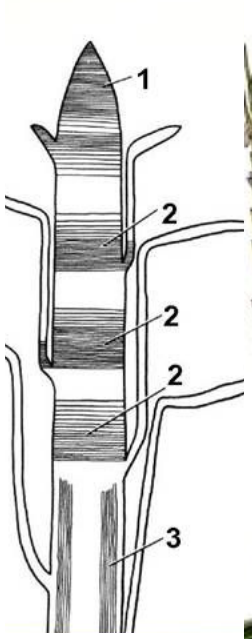
www.britannica.com/eb/art-376/Apical-meristems

Интеркалярные, вставочные меристемы

- основание междоузлий у злаков

- в черешках листьев

- в почках

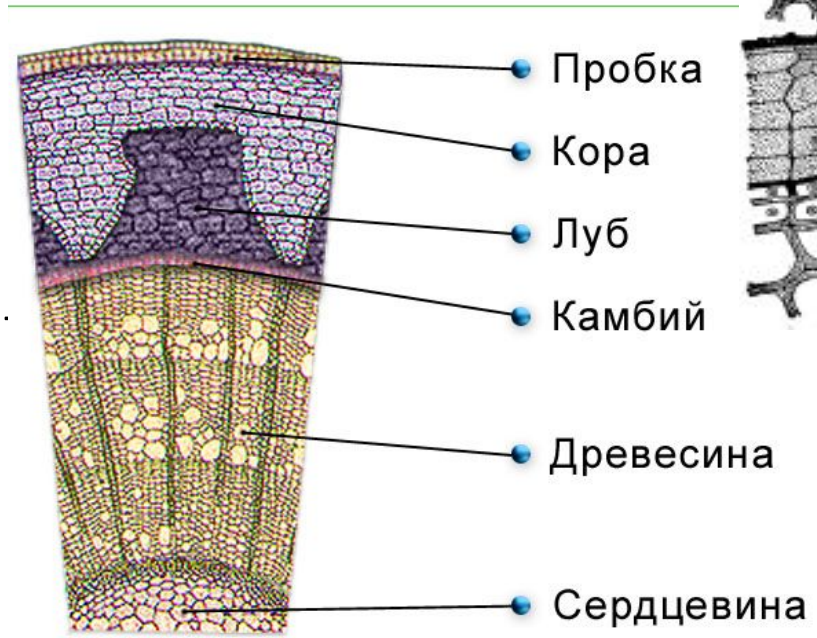


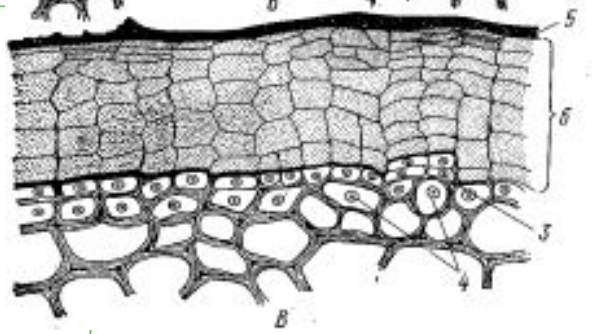
Вторичные меристемы – боковые, латеральные

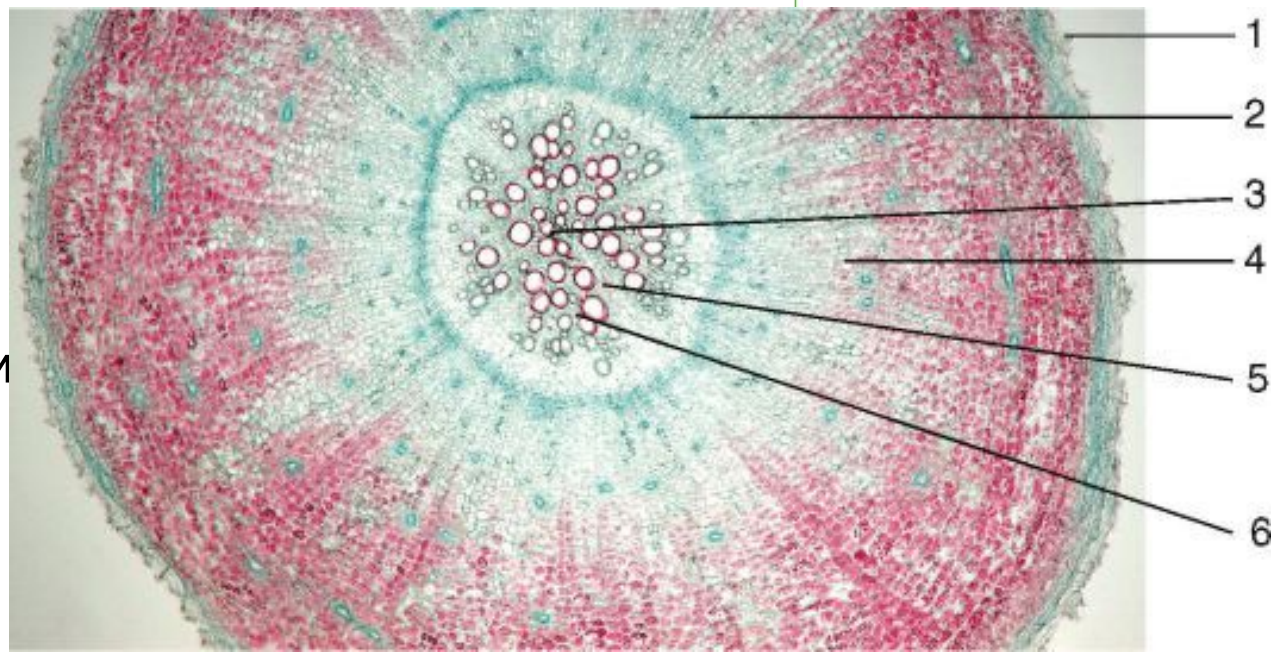
Камбий образуется из прокамбия

Феллоген (пробковый камбий)– из постоянных тканей – основной паренхимы

Обеспечивают утолщени корня и стебля







Раневая меристема, вторичная, образуется при повреждении тканей или органов растений. Раневые меристемы образуют каллюс.

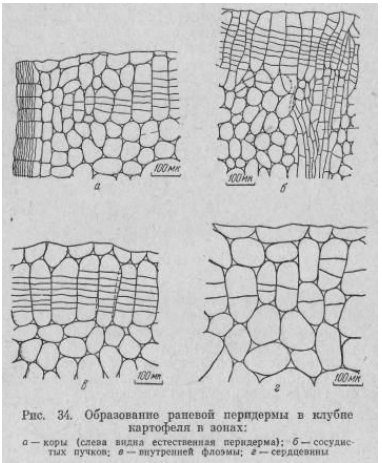
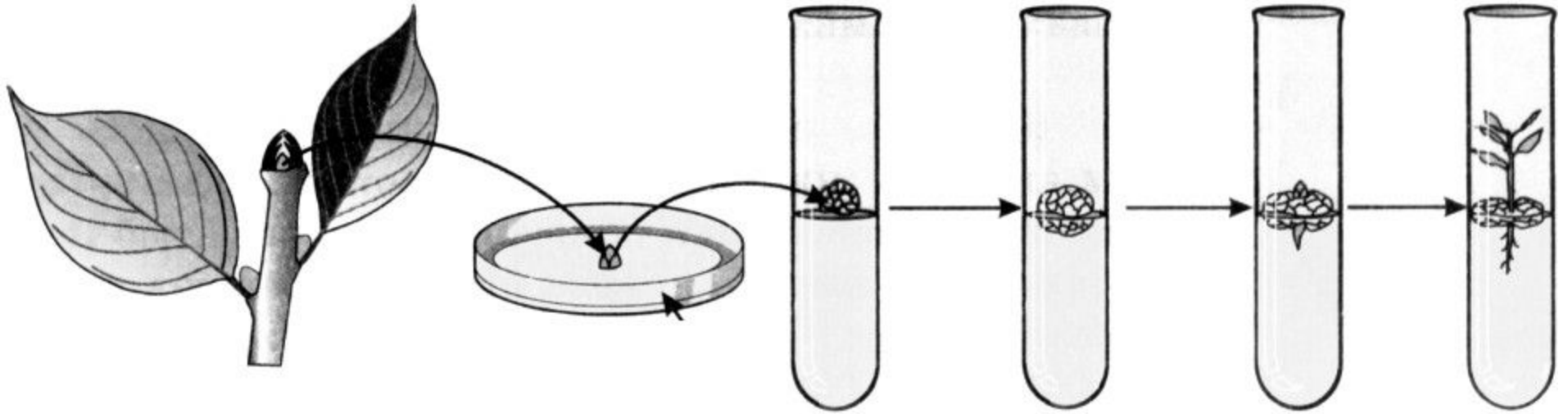
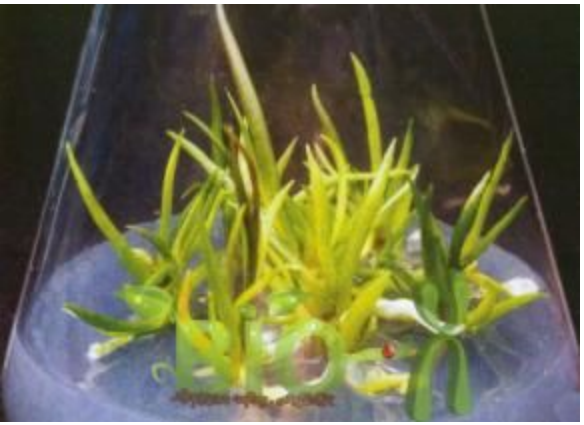


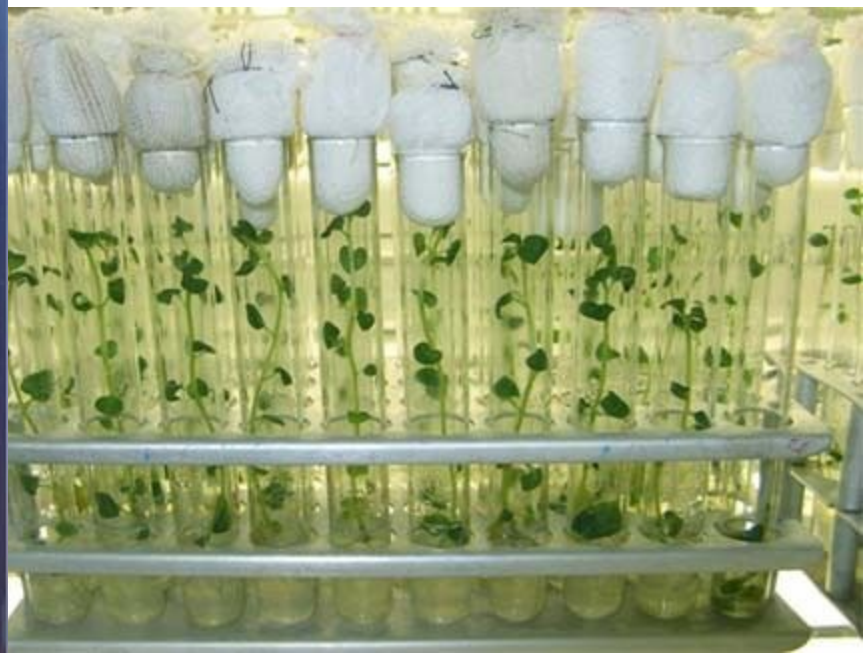
Рис. 34. Образование раневой перидермы в клубне картофеля в зонах:
а — коры (слева видна естественная перидерма); *б* — сосудистых пучков; *в* — внутренней флоэмы; *г* — сердцевины

Рис. 185. Размножение прививками и черенками. *А* — окулировка; *Б* — прививка черенком (привой и подвой имеют одинаковую толщину); *В* — прививка врасщеп; *Г* — прививка под кору; *Д* — облактировка (прививка сближением, язычком); *Е* — зеленый черенок (на койце, под корнями — каллюс); *Ж* и *З* — листовые черенки:
1 — привой, *2* — подвой

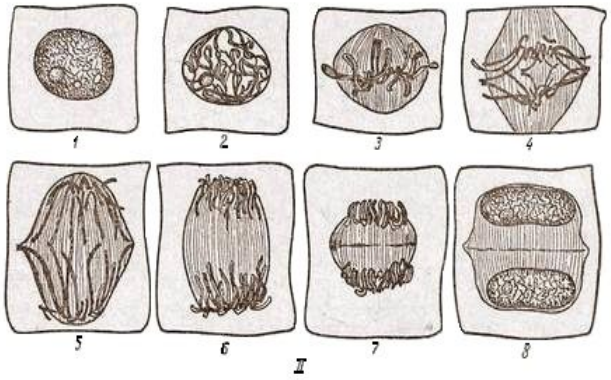
Культура ткани

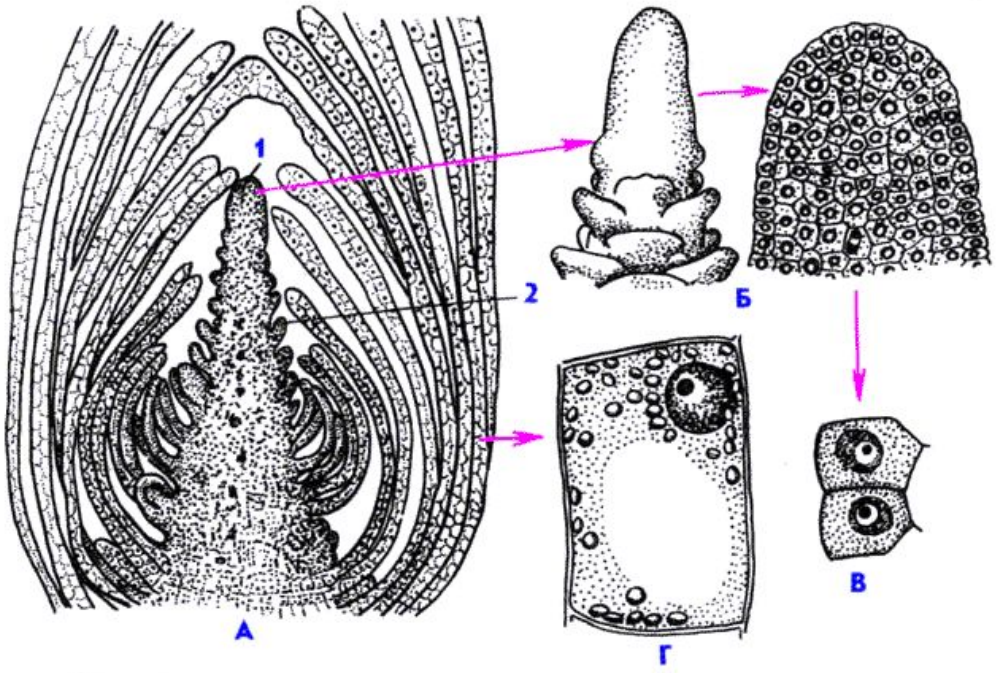






Апикальные меристемы состоят из паренхимных клеток, латеральные – из паренхимных и прозенхимных клеток



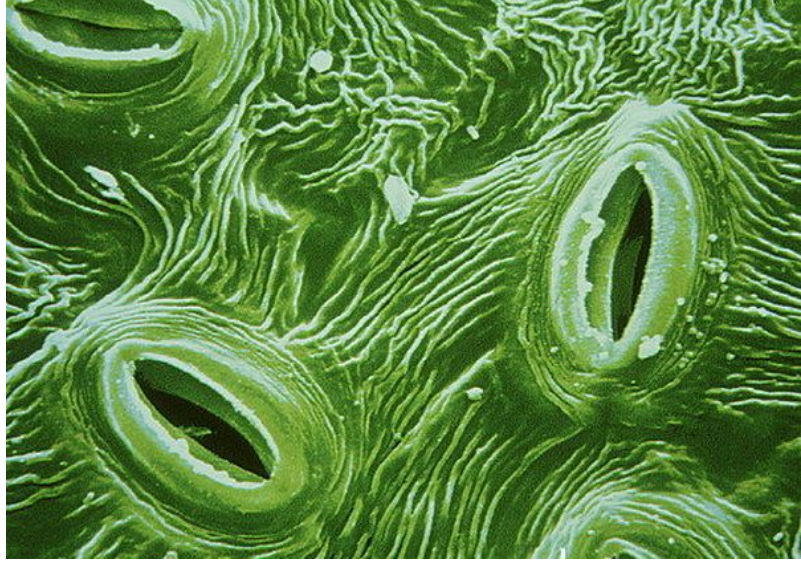


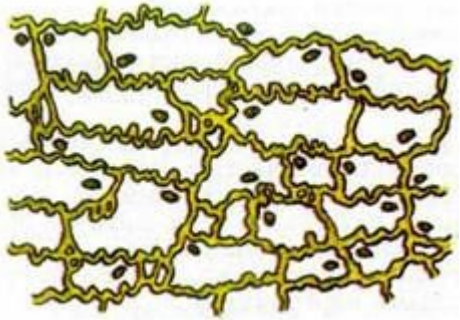
Система покровных тканей.
Особенности строения клеток, функции.

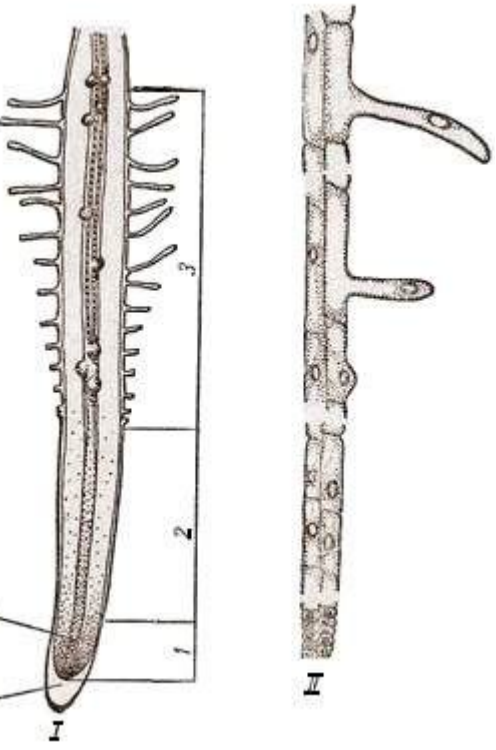
Первичные покровные ткани

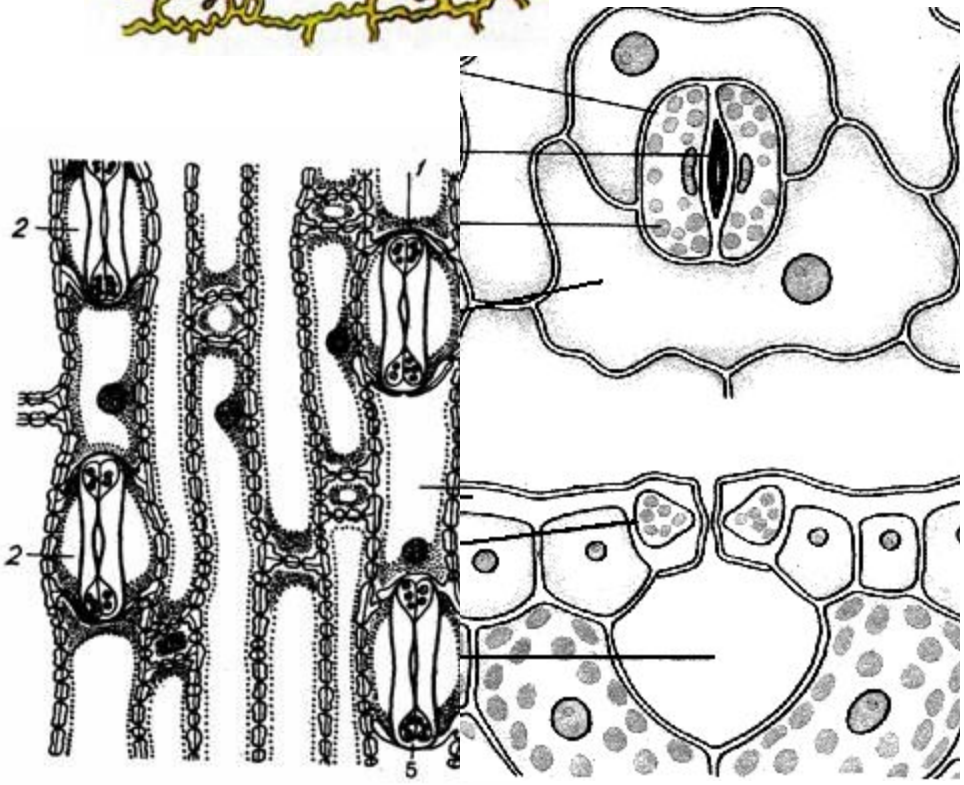
1. Эпиблема
2. Эпидерма:

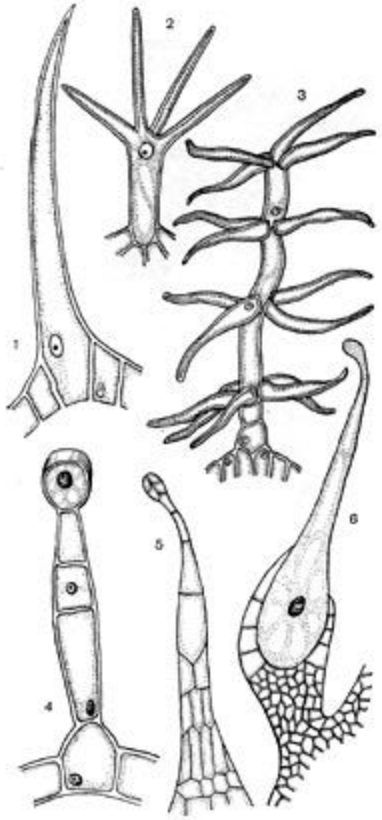
клетки бесцветные
устьичный аппарат
трихомы



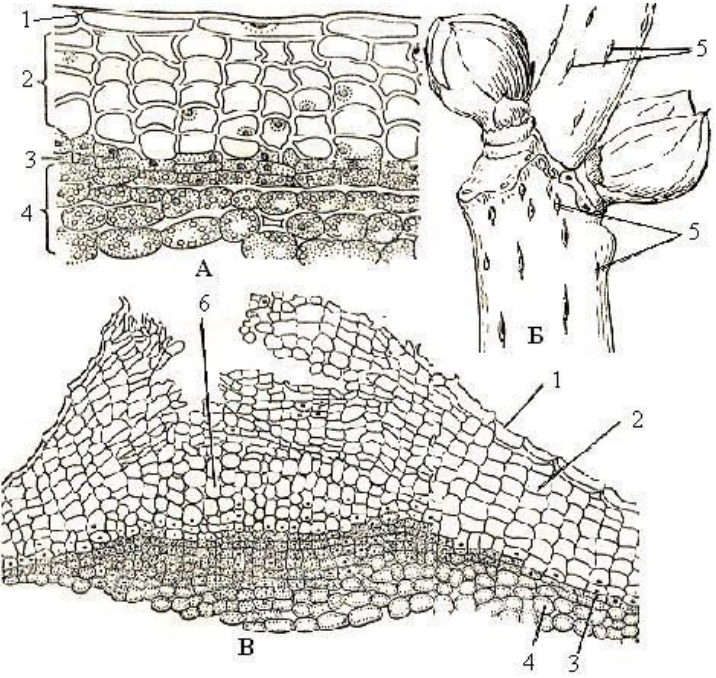








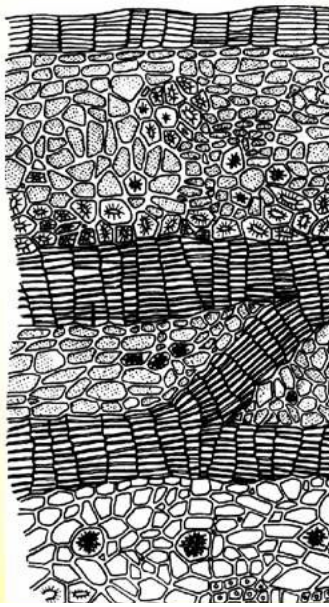
Пробка. Перидерма. Корка.



3. Корка (ритидом), третичная покровная ткань.

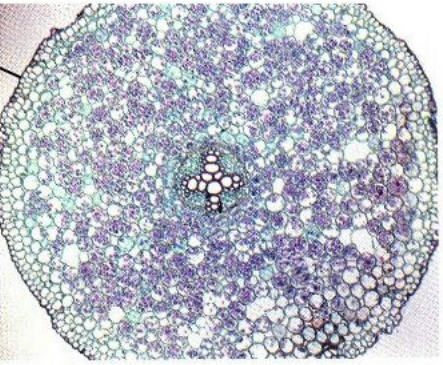
При образовании корки новый слой феллогена и перидермы закладывается в основной ткани, лежащей глубже первой наружной перидермы.

Вновь образовавшиеся слои пробки отчленяют к периферии органа не только перидерму, но и часть лежащей под ней паренхимы коры. Так возникает толстое многоклеточное и мертвое образование. Так как корка не может растягиваться, при утолщении ствола она лопается и образуются трещины.

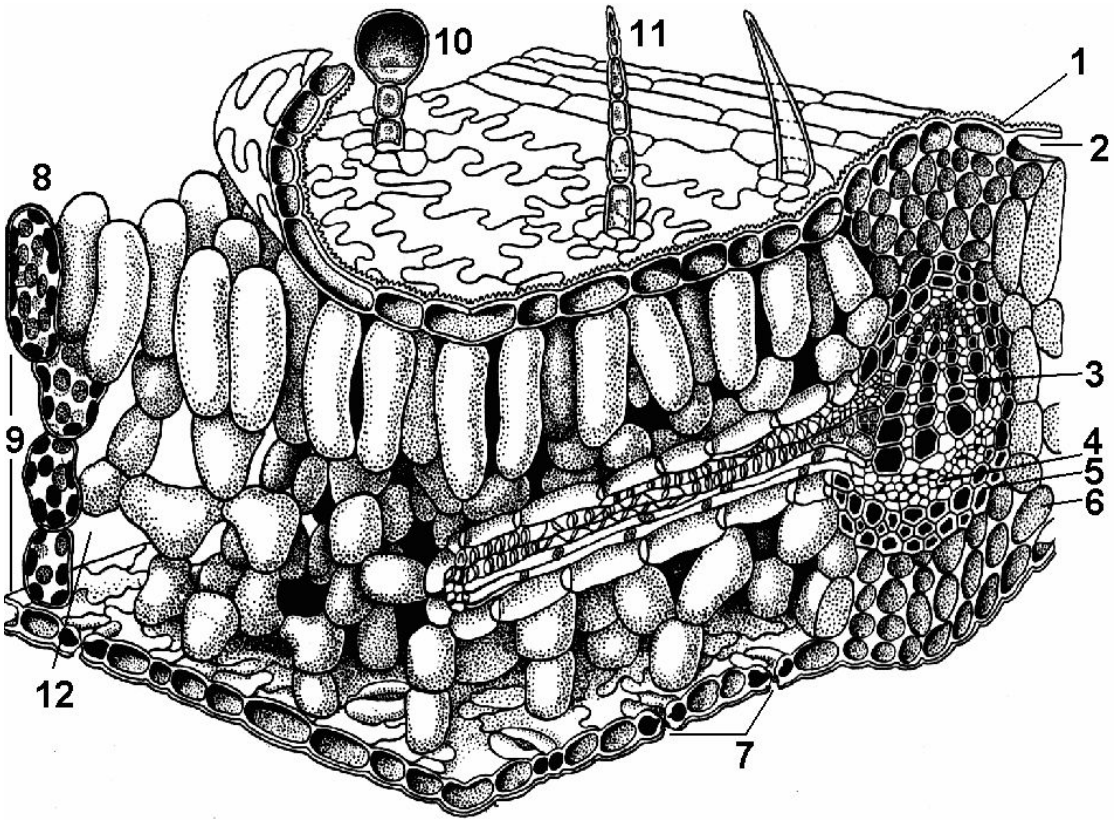


Система основных тканей, функции, локализация в растении.

1.Основная паренхима



2. Ассимиляционная паренхима (хлоренхима)



3. Запасающая паренхима.

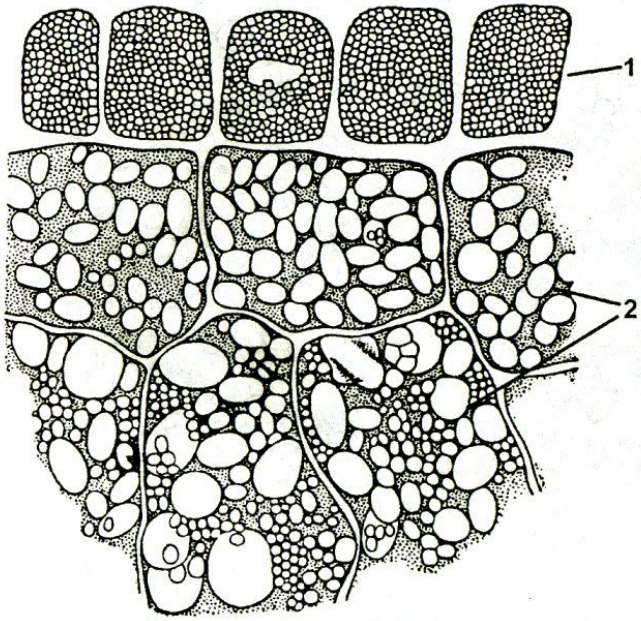


Рис. 51. *Запасающая ткань в эндосперме пшеницы:*
1 – алейроновый слой; 2 – ткань, содержащая крахмал (по В.Г. Александрову)

4. Воздухоносная паренхима

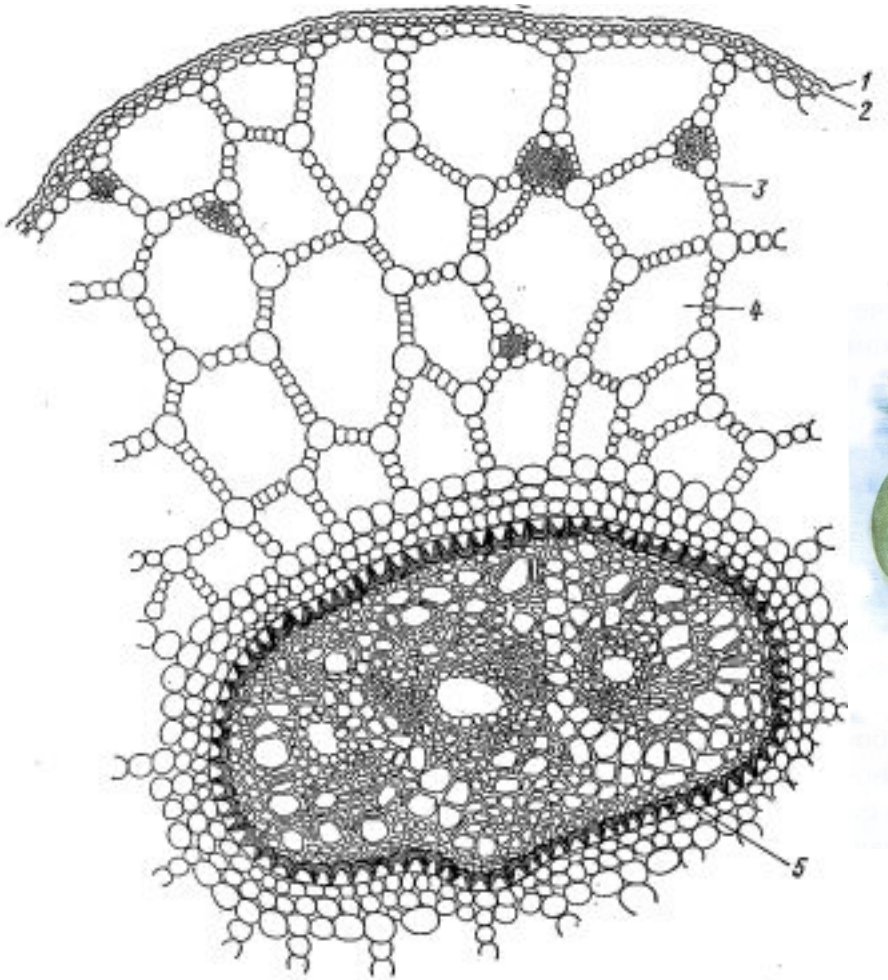


Рис. 52. Воздухоносная паренхима в стебле рдеста блестящего — *Potamogeton lucens:*
1 — кутикула, *2* — эпидерма, *3* — клетки воздухоносной паренхимы, *4* — воздухоносные полости, *5* — эндодерма

Кувшинка белоснежная

Система механических тканей. Особенности строения клеток, функции.

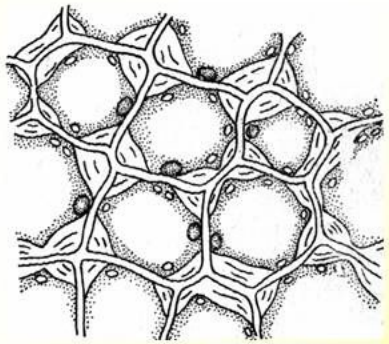
Колленхима.

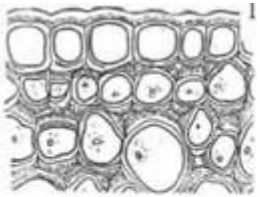
Образована живыми, вытянутыми в длину клетками, часто содержащими хлоропласты. Клеточные стенки неравномерно утолщены.

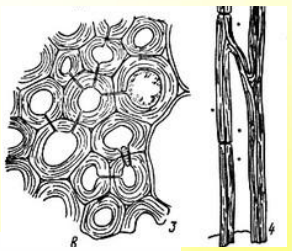
Склеренхима.

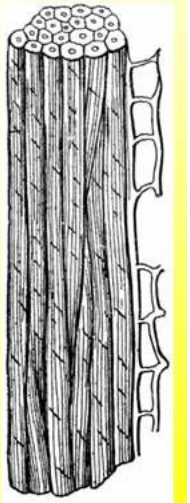
Образована клетками с равномерно утолщенными, часто одревесневшими стенками. Протопласт отмирает рано, и опорную функцию выполняют мертвые клетки, которые называют волокнами.

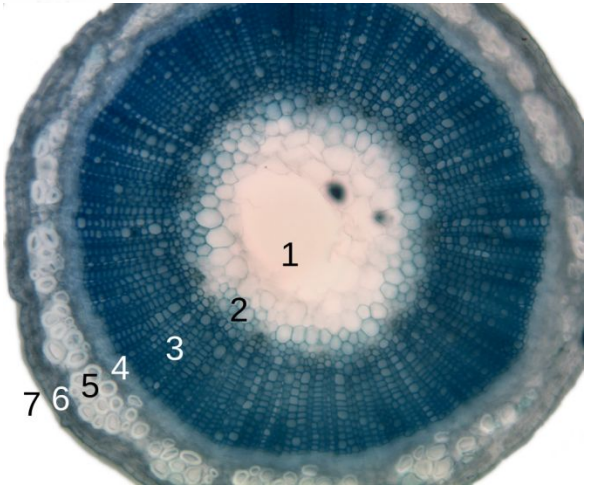
Различают:
лубяные волокна (во флоэме);
древесинные волокна (в ксилеме).

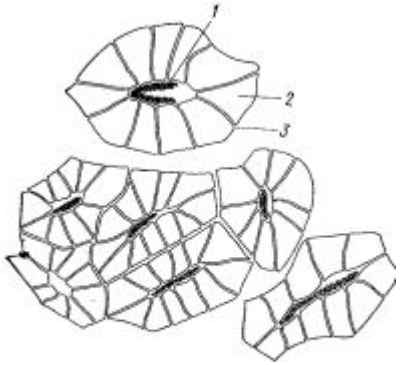












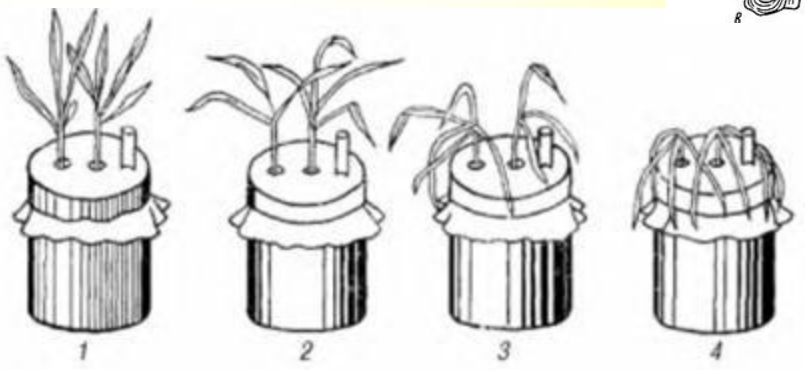


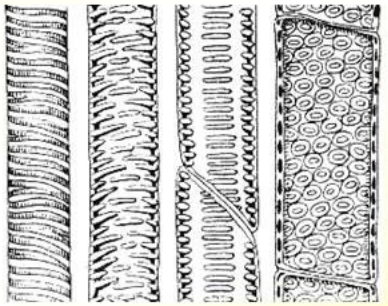
Рис. VI.3. Этапы завядания растений: 1 – нормально развитое растение; 2 – начало завядания; 3 – устойчивое завядание; 4 – гибель растения (по Вадюниной, Корчагиной, 1986).

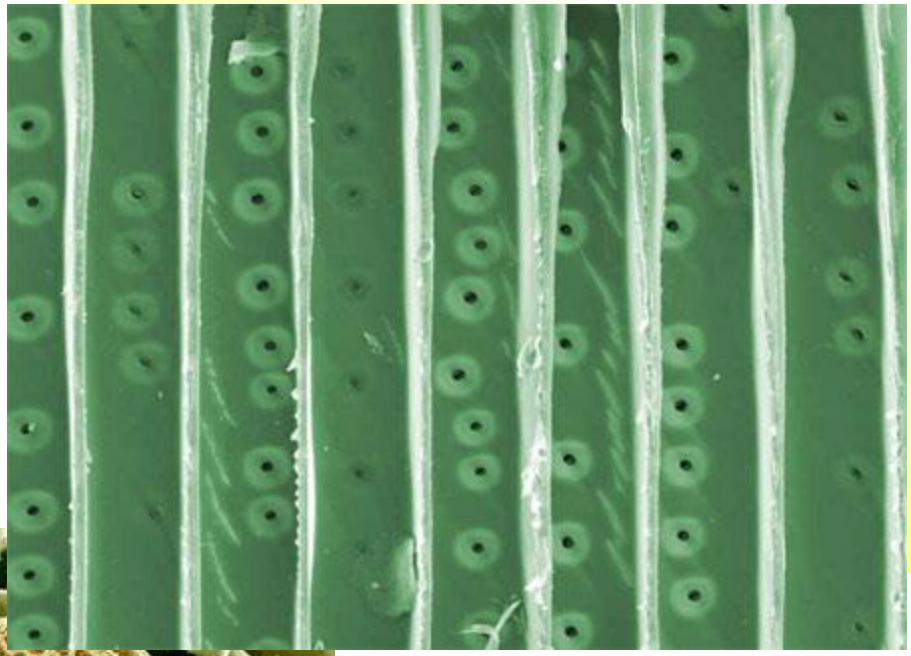
Проводящие ткани и проводящие пучки

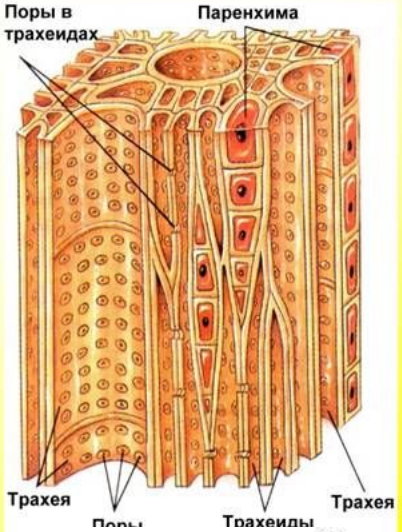
трахеиды

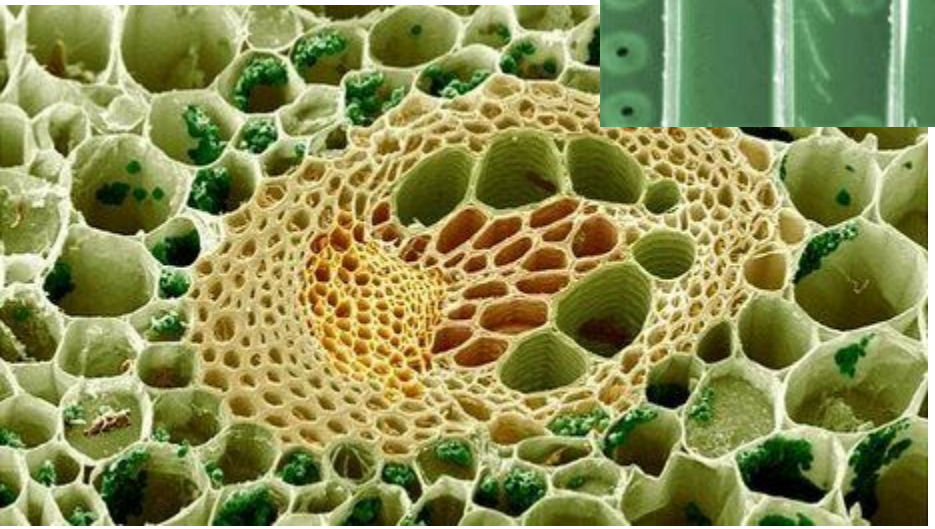
сосуды

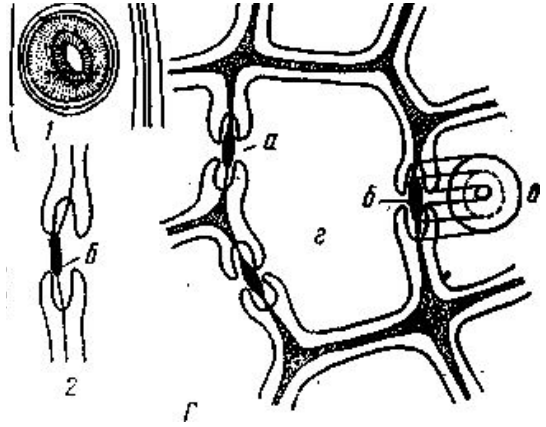
Трахеиды.
Вытянутые клетки с сильно скошенными торцевыми стенками. Проникновение раствора из одной трахеиды в другую происходит через поры. Чаще встречаются у высших споровых и голосеменных растений.

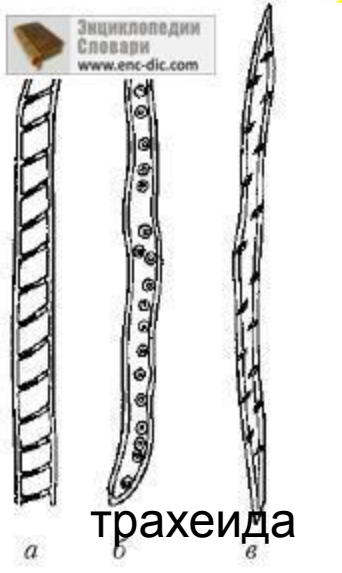












Проводящие ткани и проводящие пучки

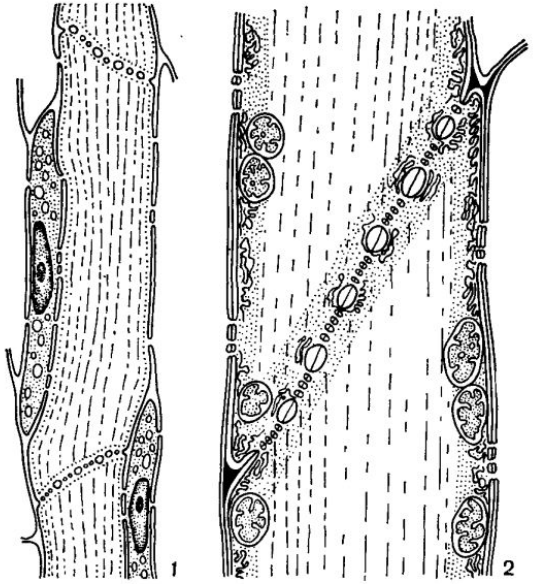
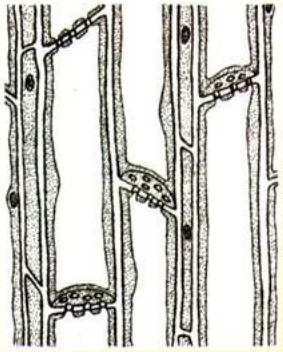
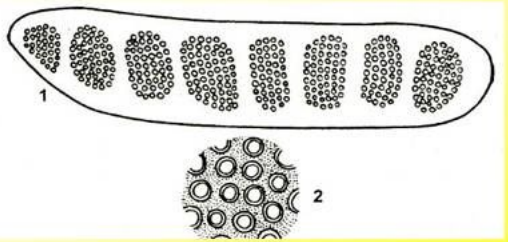


Рис. 11. Структура ситовидных трубок флоэмы:
1 — расположение ситовидных элементов и клеток-спутниц в ситовидной трубке; *2* — фрагмент продольного среза ситовидной трубки (район ситовидной пластинки).

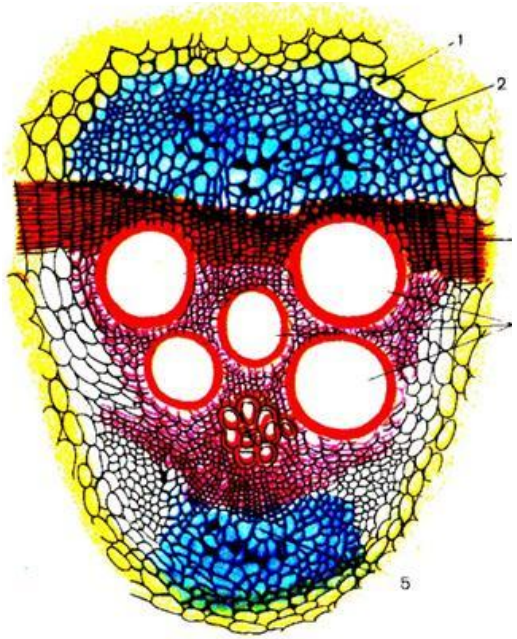
Ситовидные клетки. Характерны для высших споровых и голосеменных растений. *Ситовидные поля* рассеяны по боковым стенкам. В зрелых клетках сохраняется ядро. Ситовидные клетки лишены сопровождающих клеток.
Ситовидные трубки. Характерны для покрытосеменных растений. Перфорации образуют *ситовидные пластинки*, которые располагаются на торцевых концах клеток. В зрелых члениках ситовидных трубок ядро отсутствует, однако клетка остается живой. Рядом с каждым члеником располагаются клетки-спутницы.

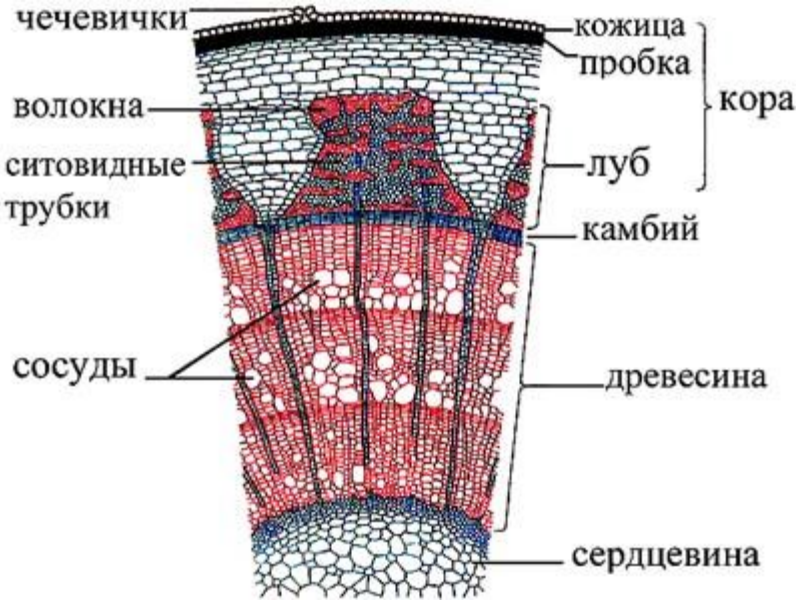




Проводящий комплекс

Ткань	Ксилема - древесина	Флоэма – луб
Проводящая	трахеи (сосуды), трахеиды	ситовидные клетки с клетками- спутницами
Механическая	склеренхима – древесные волокна (либриформ)	склеренхима – лубяные волокна
Основная	древесная паренхима	лубяная паренхима





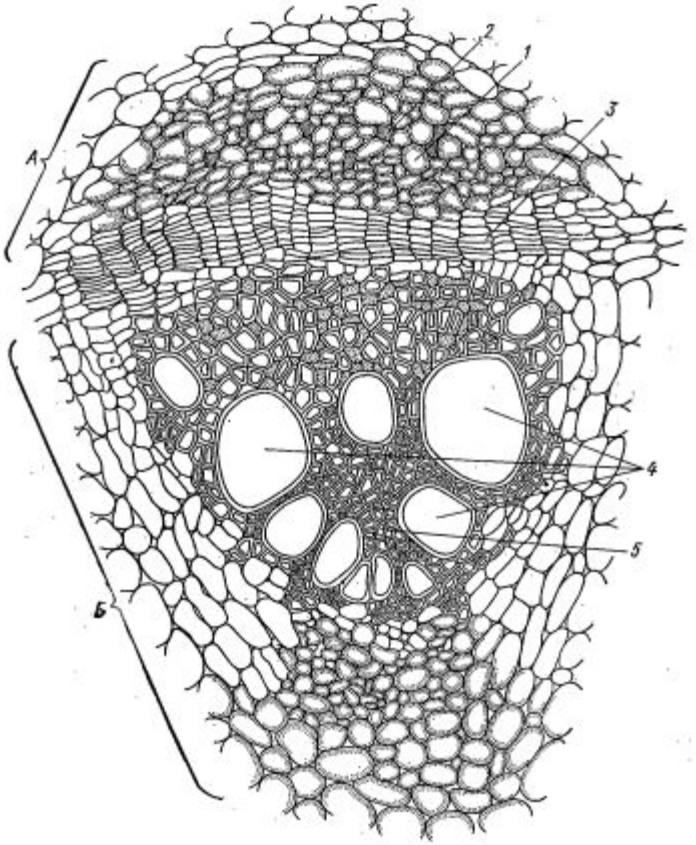


Рис. 66. Коллатеральный открытый пучок (поперечный срез) стебля кирказона иберийского — *Aristolochia iberica*. *А* — флоэма; *Б* — ксилема.

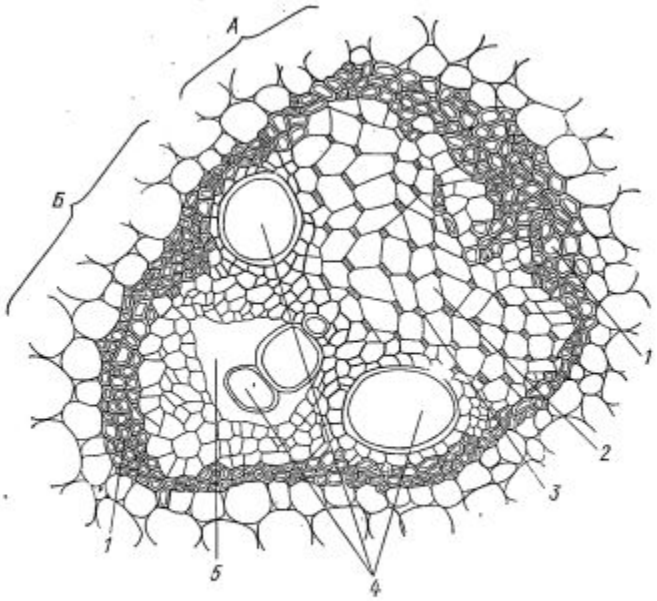
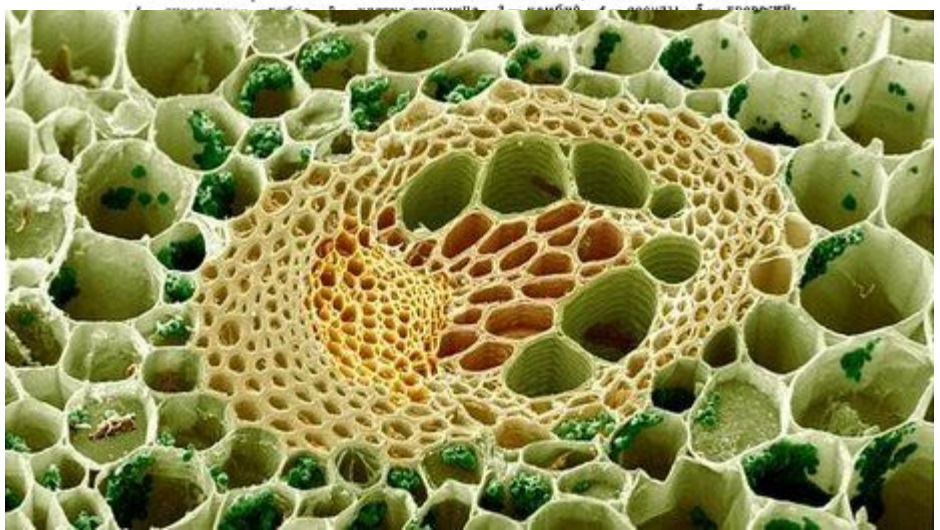


Рис. 68. Закрытый коллатеральный пучок кукурузы — *Zea mays*. *А* — флоэма; *Б* — ксилема:

1 — склеренхимные волокна, *2* — ситовидные клетки, *3* — клетки-спутницы, *4* — сосуды, *5* — воздушная полость



Система выделительных тканей
Наружные выделительные структуры
Внутренние выделительные структуры

ЖЕЛЕЗИСТЫЕ ВОЛОСКИ, НЕКТАРНИКИ

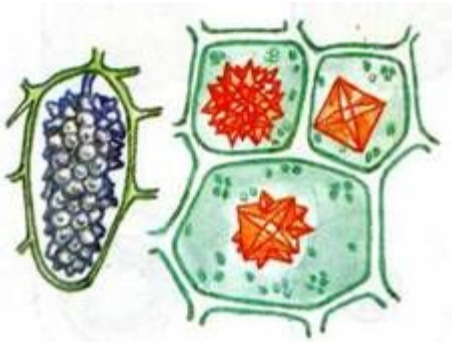
Местонахождение: поверхность некоторых листьев и стеблей, цветок.

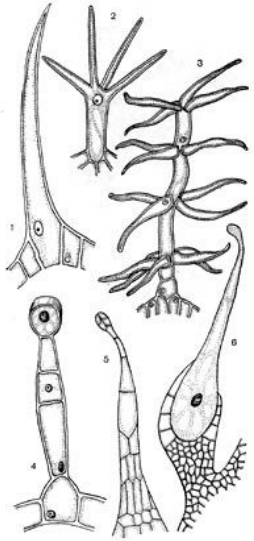
Функции: защита от испарения, поедания животными, привлечение опылителей.

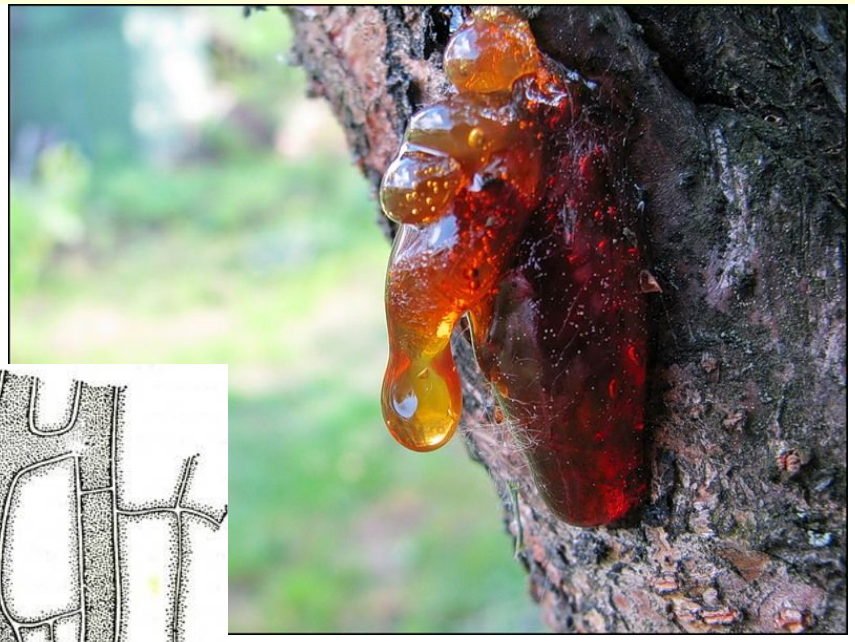
СМОЛЯНЫЕ ХОДЫ, МЛЕЧНИКИ

Местонахождение: внутренние части стеблей хвойных, одуванчика, молочая.

Функции: защита от повреждения и поедания животными.







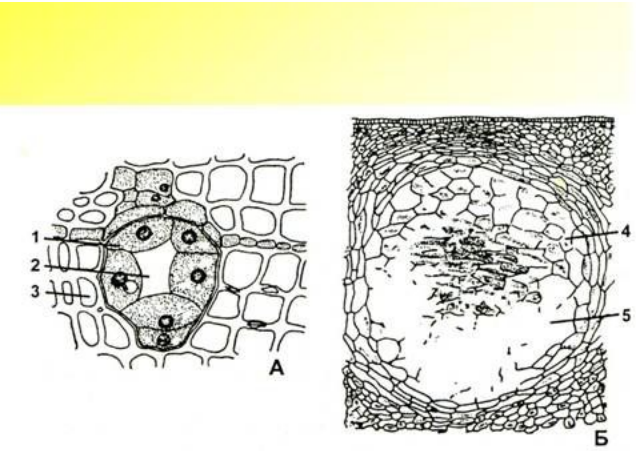


Рис. 63. *Выделительные ткани:*
А – схизогенный смоляной канал древесины сосны (Pinus sylvestris);
Б – лизигенное эфироносное вместилище околоплодника мандарина (Citrus reticulata); 1 – эпителиальные клетки; 2 – межклетник; 3 – трахеиды;
4 – разрушающиеся клетки; 5 – полость (по В. Г. Хржановскому и соавт.)

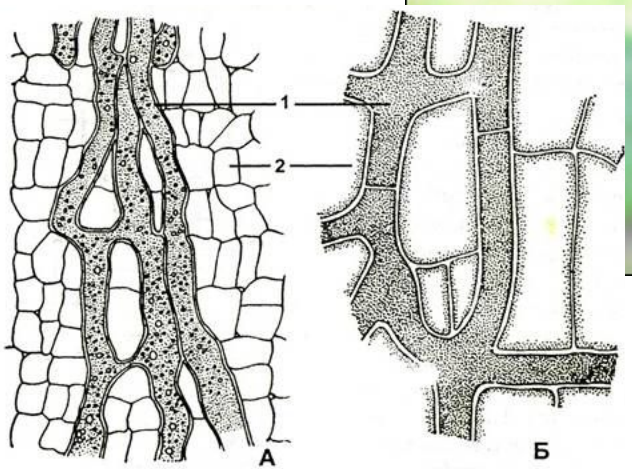


Рис. 64. *Членистые млечники:*
А – корня одуванчика (Taraxacum officinale) на продольном разрезе;
Б – латука (Lactuca tatarica); 1 – латекс, 2 – паренхима коры
(А – по В. Г. Хржановскому и соавт.; Б – по В. Х. Тутаюк)