

Веgetативные органы.  
Лист

# Термины

- Собираательные клетки
- Дланевидные клетки
- «Кранц-анатомимия»
- С-4 фотосинтез
- Анастомозы
- Лакуна
- Листовой след
- Листопад
- Разделительный слой
- Пузыревидные (моторные) клетки

- Ксерофиты
- Ксероморфность
- Суккуленты
- Эфемеры и эфемероиды
- Гиподерма (подкожица)
- Трансфузионная ткань
- Гидропоты
- Гетерофиллия
- Закон Заленского

# Лист – боковой орган

- Особенности

- Детерминированный рост
- Дорзо-вентральное строение
- Связан со стеблем:
  - эволюционно
  - онтогенетически
  - функционально

- Ф-ции:

- Ассимилирующая
- Транспирация
- Запасающая
- Орган вегетативного размножения
- Состав:
  - черешок,
  - листовая пластинка, прилистники

# Развитие листа

- Детерминированный рост !!! ( у однодольных более продолжителен, чем у двудольных)
- Камбий не образуется – лист состоит только из первичных тканей
- Листовые бугорки - примордии закладываются в конусе нарастания стебля экзогенно; участвуют 2-3 слоя клеток (мантия + верхние слои корпуса)
- Рост: сначала верхушечный (до 3 мм), затем рост основания (вставочный, интеркалярный)
- У древесных растений – 2 фазы: внутрипочечный (закрытый) и внепочечный (открытый)

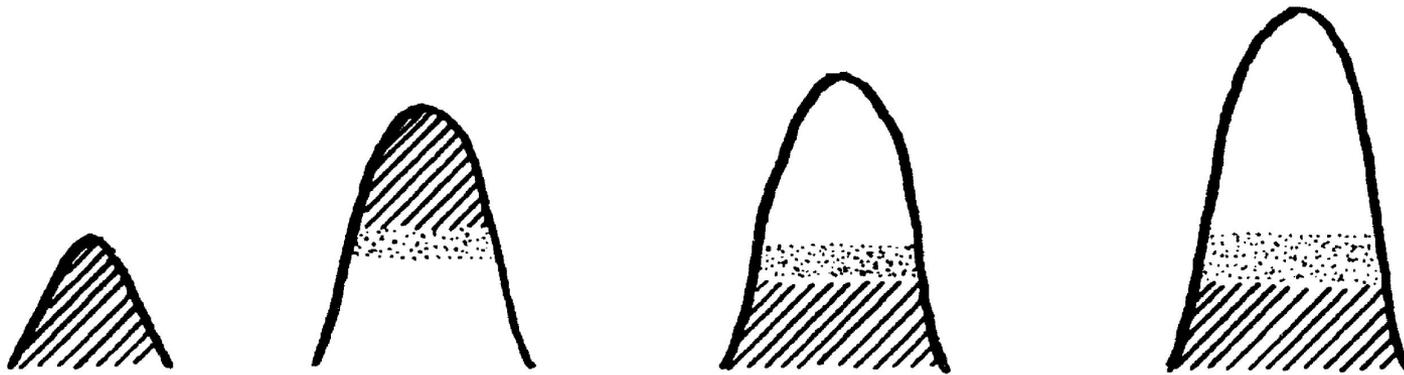


Рис. 139. Послідовні етапи росту зачатка листка:

1 – зона верхівкового росту;

2 – зона переходу до інтеркалярного росту;

3 – зона інтеркалярного росту

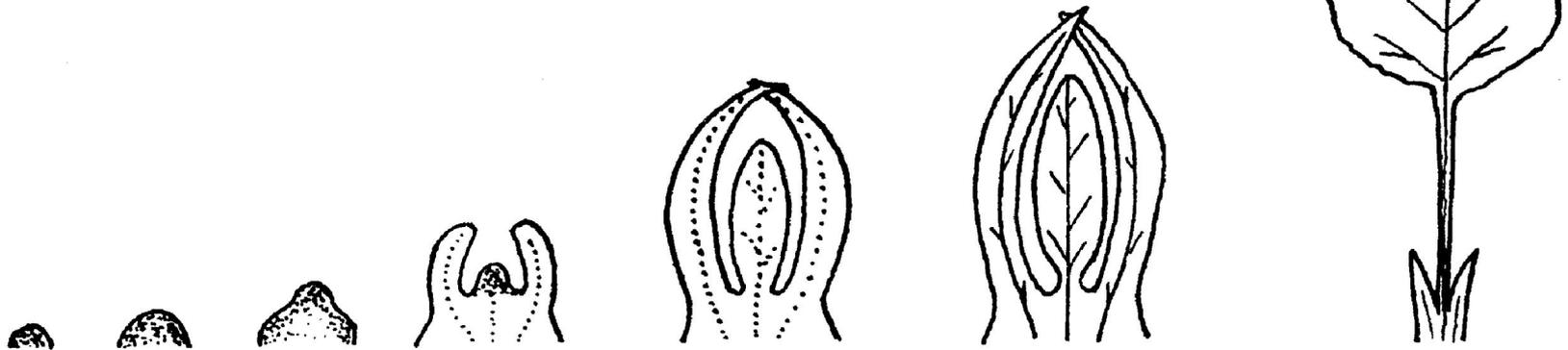


Рис. 137. Етапи розвитку листка у дводольних:

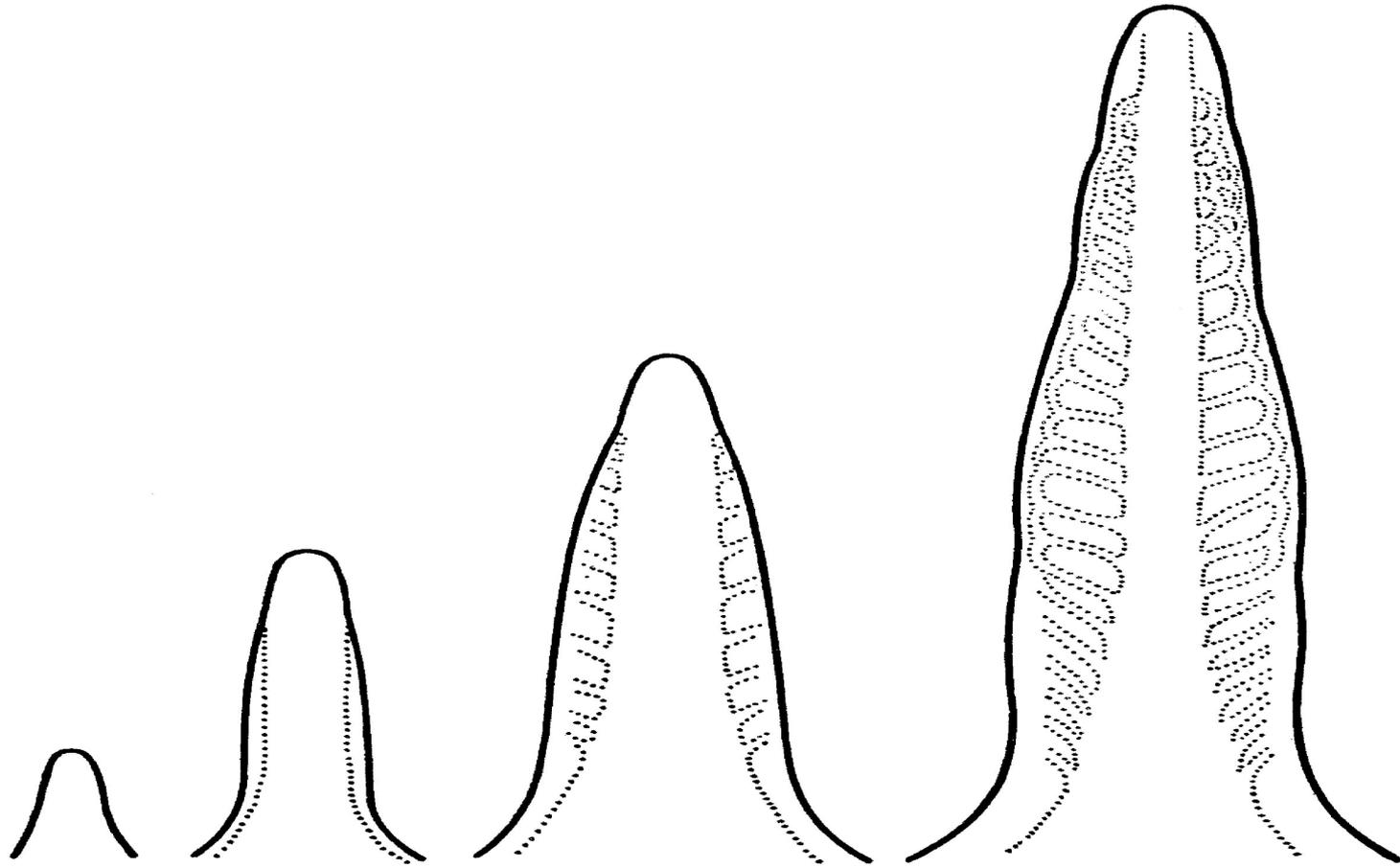
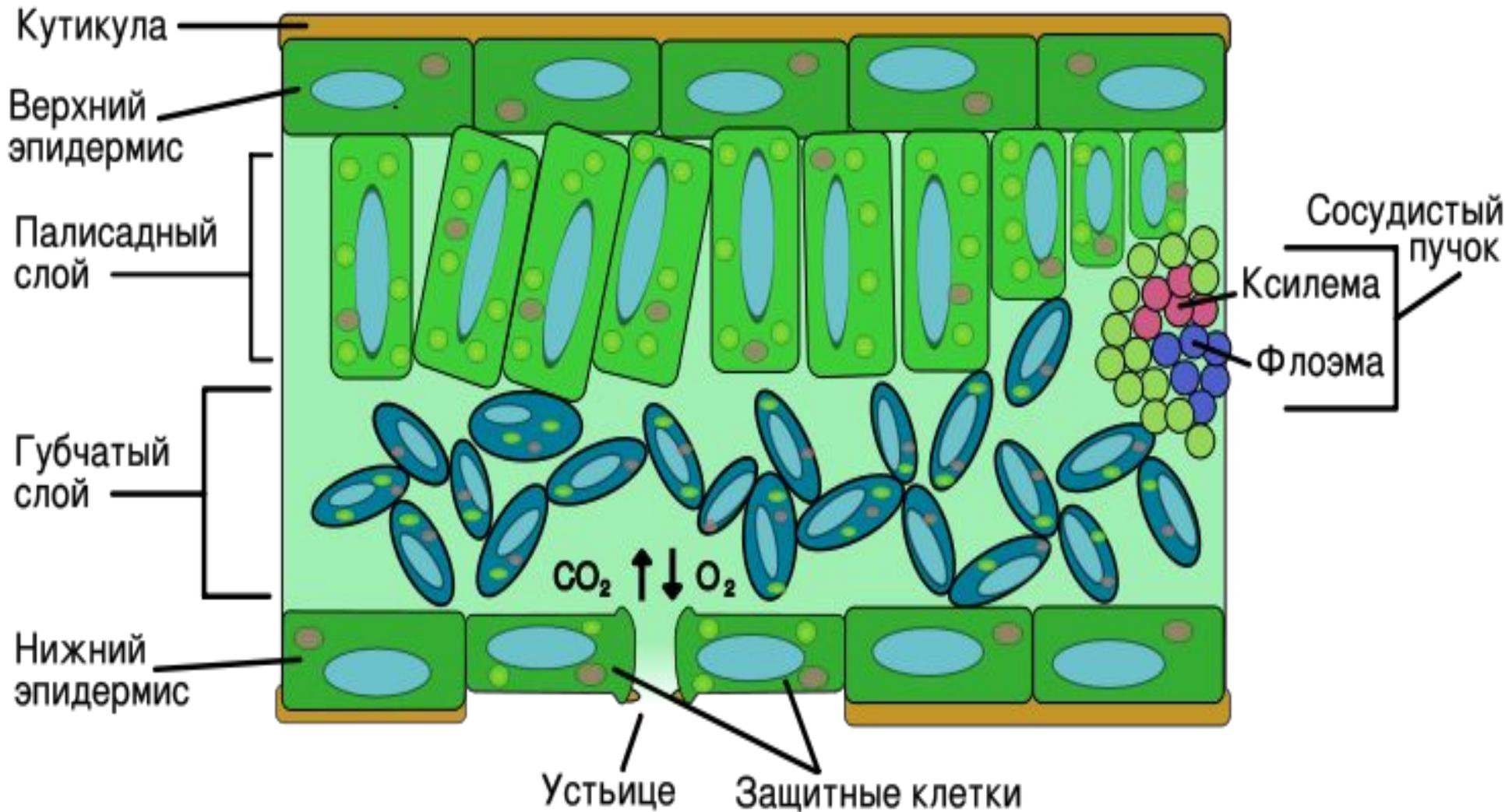
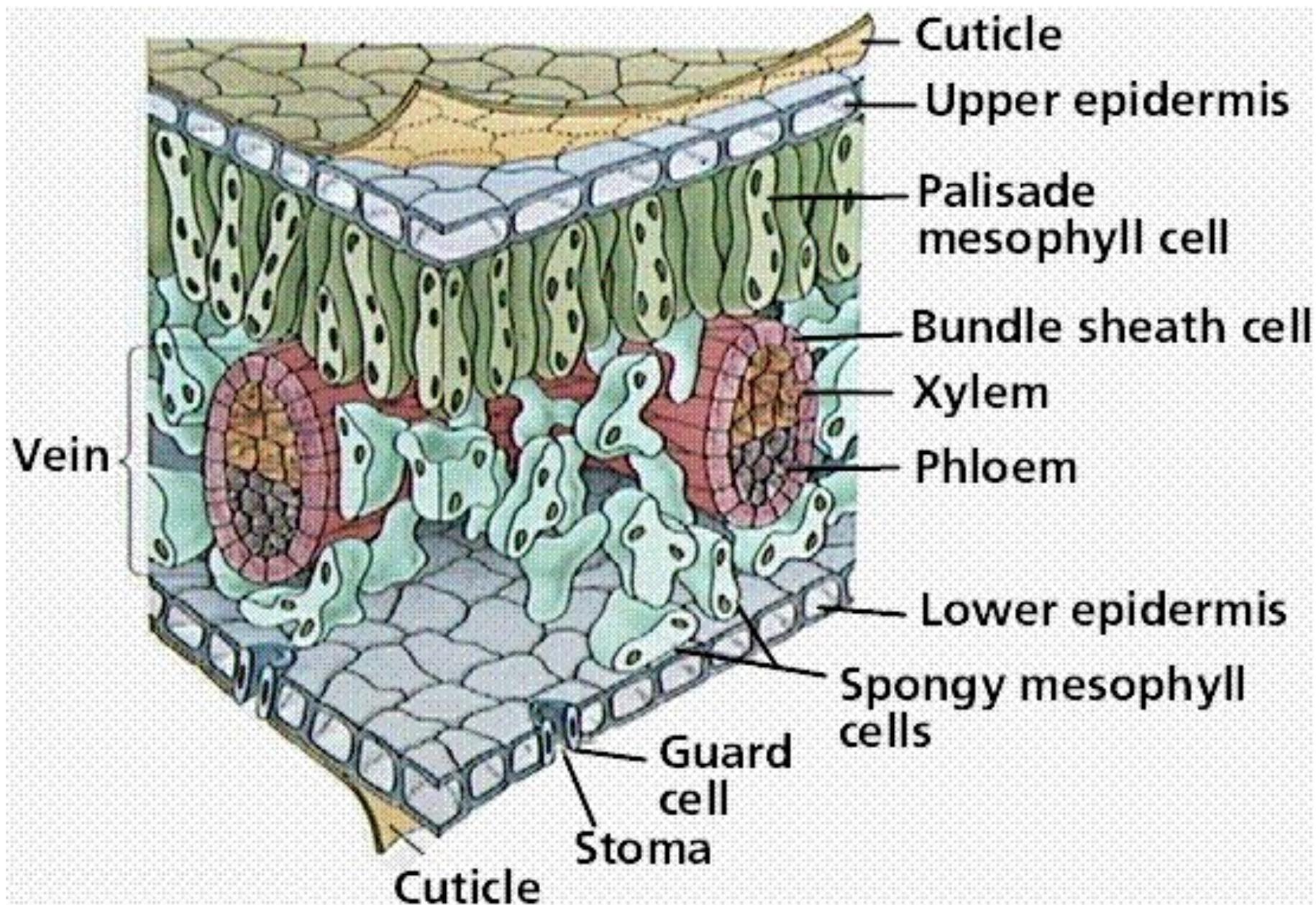


Рис. 140. Послідовні етапи росту листкової пластинки:  
1 – область середньої жилки; 2 – крайова меристема

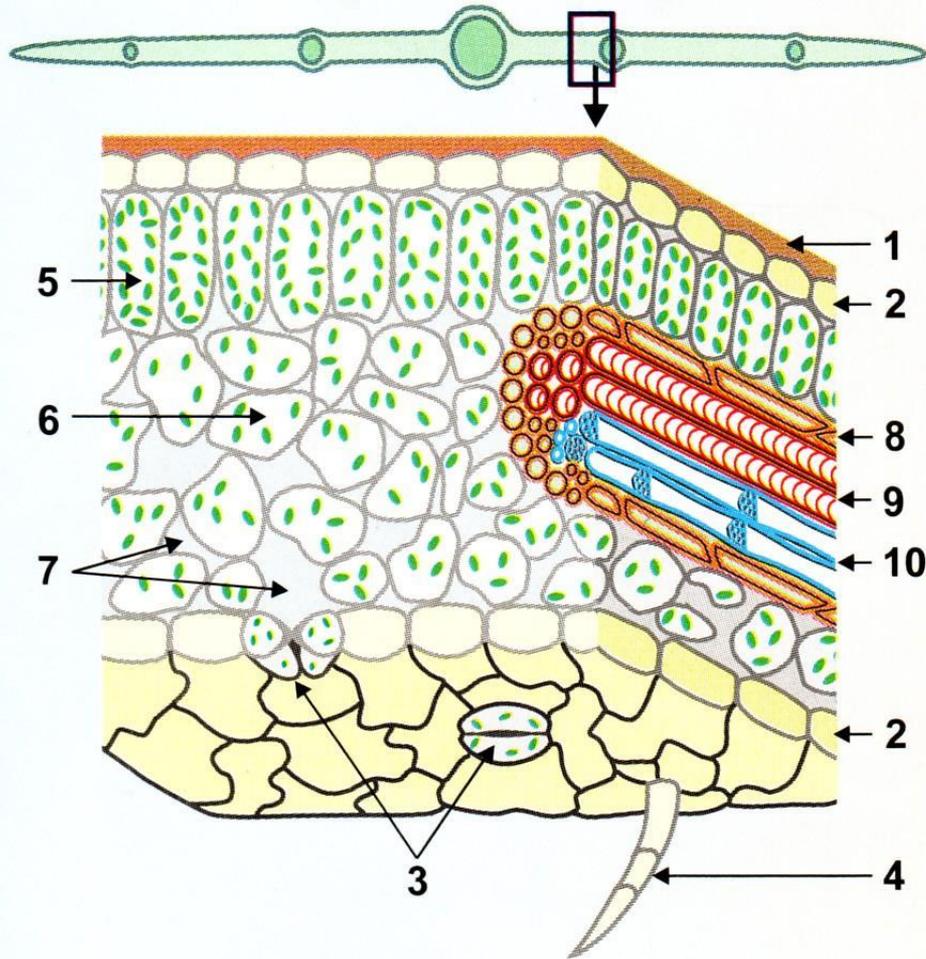
# Строение листовой пластинки





# КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА КАМЕЛИИ

## Поперечный разрез



- 1 — кутикула;
- 2 — кожица;
- 3 — клетки устьица;
- 4 — волосок;
- 5 — клетки столбчатой ткани;
- 6 — клетки губчатой ткани;
- 7 — межклетники;
- 8 — механическая ткань;
- 9 — древесина;
- 10 — луб

# Внутренне строение листовой пластинки

- **Покровная ткань (эпидермис)**

ассиметричность в строении (особенности верхнего – кутикула, трихомы, идиобласт – цистолит; нижний – устьица – на одном уровне или погруженные)

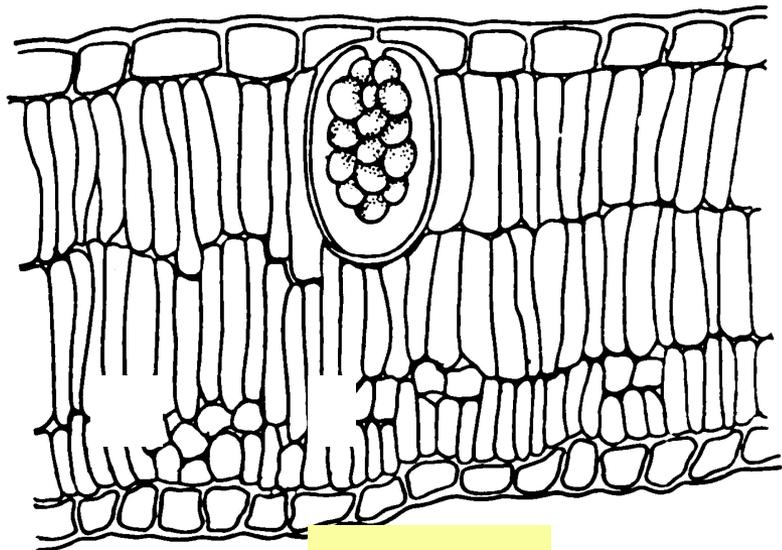
- **Мезофилл (хлоренхима):**

- Недифференцированный (складчатый) – дланевидные клетки
- Дифференцированный (столбчатый и губчатый) - собирательные клетки; элементы выделительной ткани – вместилища, смоляные ходы, млечники; идиобласты - склереиды

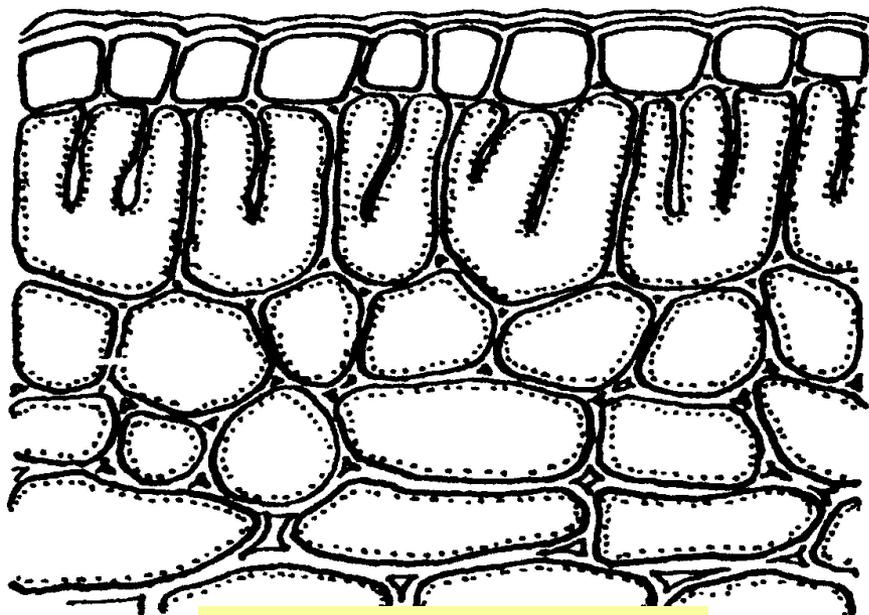
- **Проводящая система – система жилок** (главная жилка + боковые и т.д. до 7-8 порядка; перемычки – анастомозы;

СВП – закрытые, коллатеральные; ксилема – верхняя сторона, флоэма – нижняя; обкладка – паренхимные клетки; тонкие жилки – только ксилема

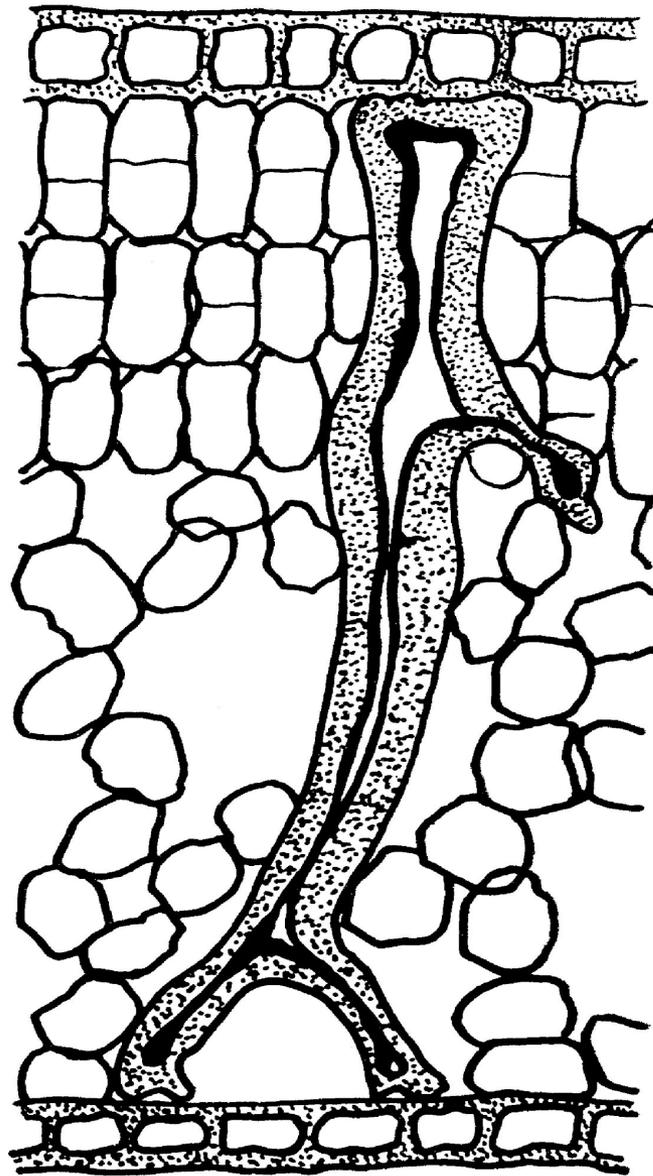
- **Механическая ткань** – склеренхима, колленхима, склереиды; склеренхимные волокна – в составе СВП; астросклереиды –  $\frac{1}{3}$  весь мезофилл



ЦИСТОЛИТ



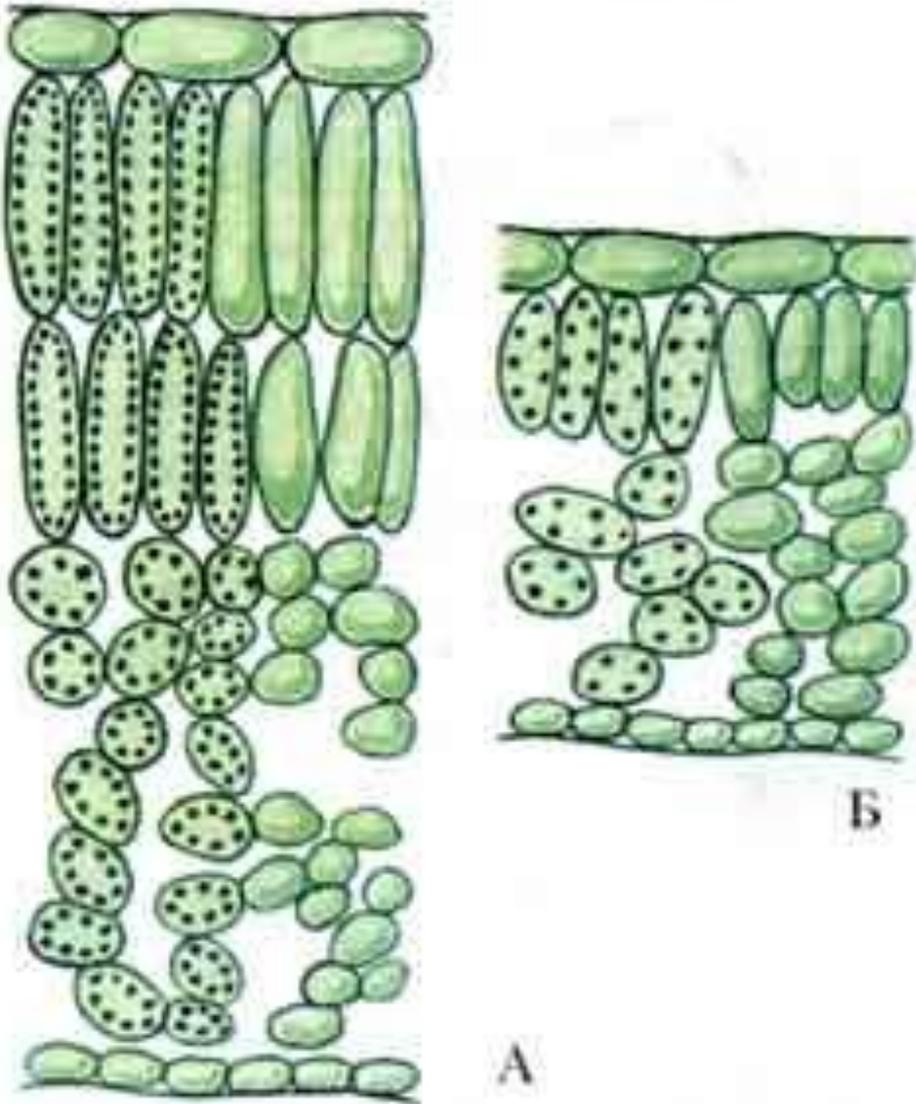
Дланевидные клетки



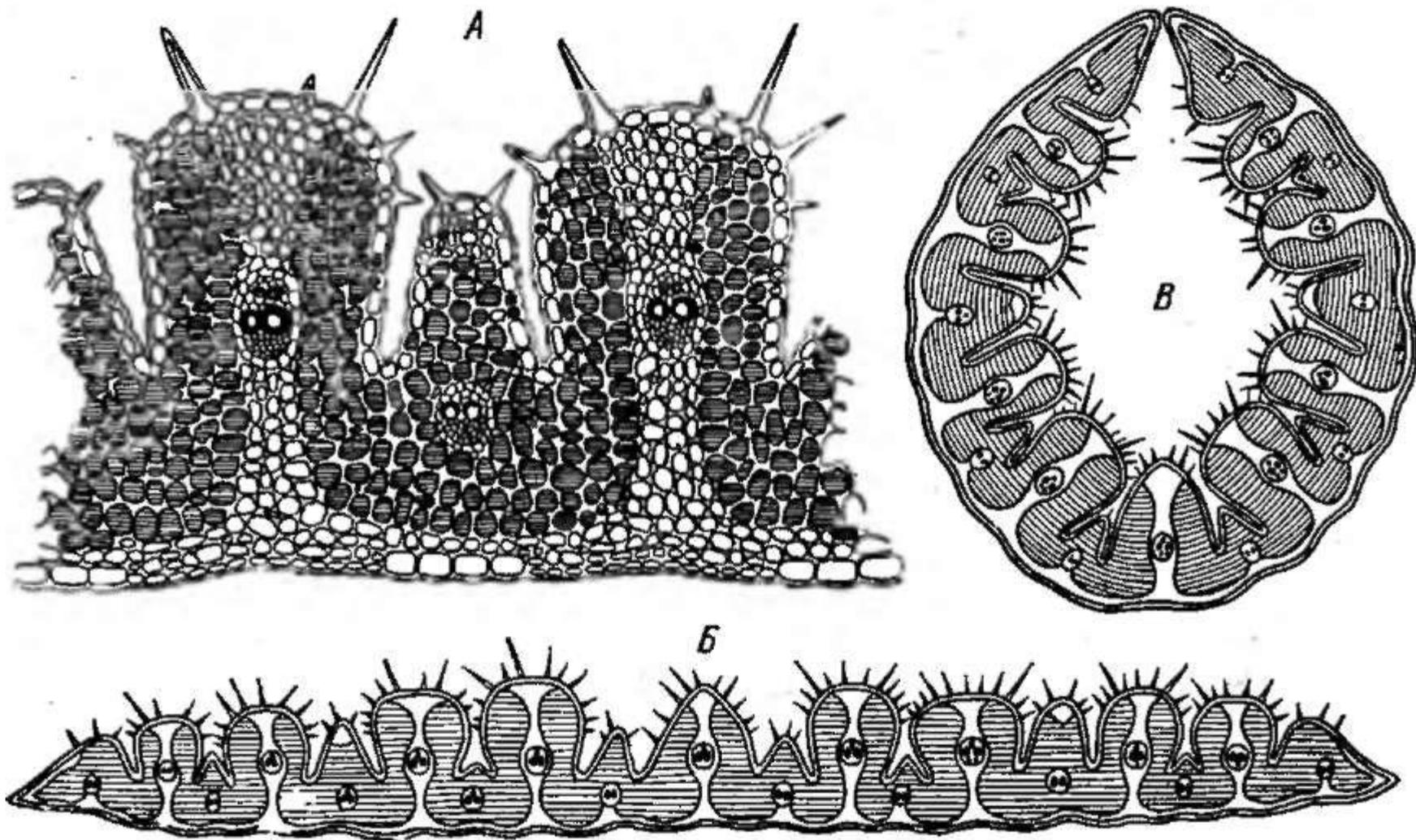
астросклереида



# Световые и теневые листья



- Пластинка толще
- Мощнее кутикула, восковой налет
- Более густая сеть жилкования
- Мелкие устьица (но на  $1 \text{ мм}^2$  их больше)
- Меньше межклетников
- Закон Заленского: суммарная длина жилок на единицу поверхности листовой пластинки возрастает от нижнего яруса к верхнему



Ксерофит - ковыль

# Строение хвои

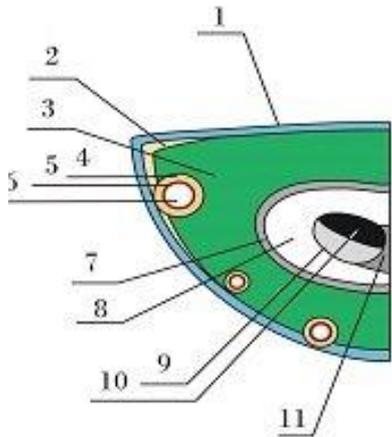
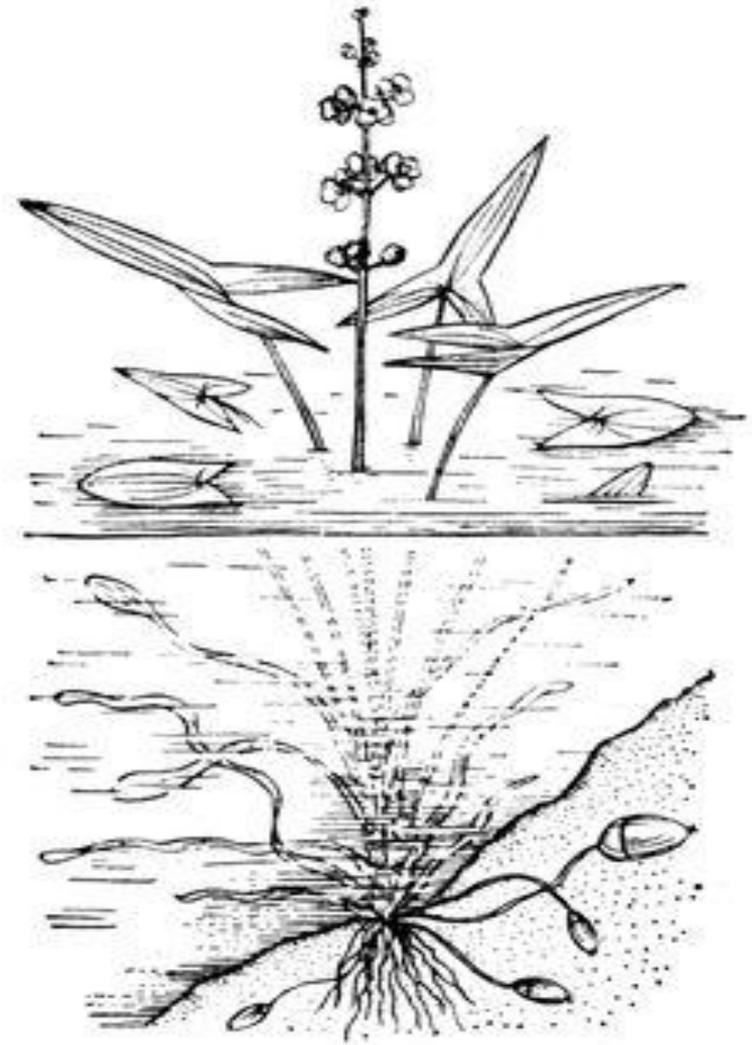


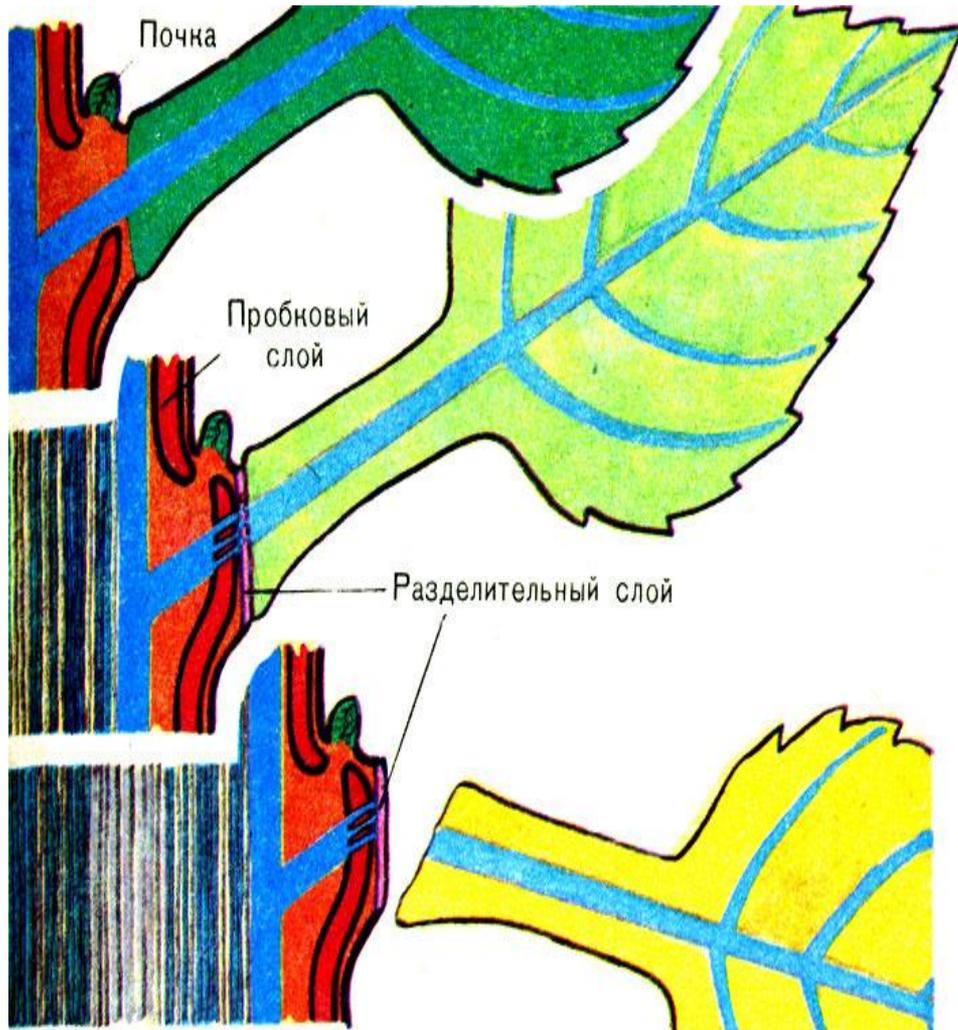
Рис. 60. Хвоя сосны.  
 1 – эпидермис,  
 2 – гиподерма,  
 3 – складчатая хлорохизма,  
 смоляной ход:  
 4 – обкладочные  
 склеренхимные клетки,  
 5 – талетум,  
 6 – просвет,  
 7 – эндодерма,  
 8 – паренхима,  
 9 – ксилема,  
 10 – флоэма,  
 11 – трансфузионная ткань



# Гетерофиллия

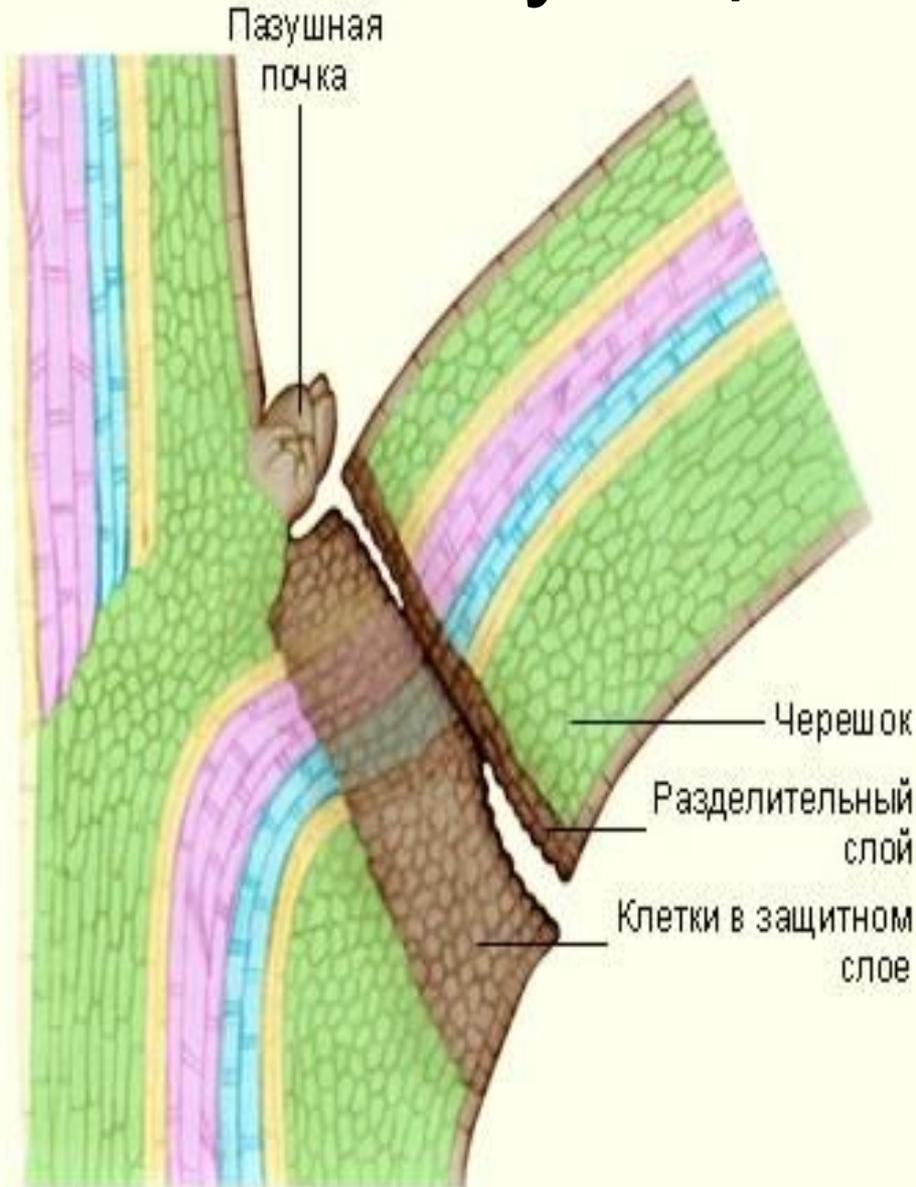


# Листопад – массовое опадение листьев у древесных растений



- Формирование отделительного слоя (за 3-4 недели до начала)
- Закупорка проводящих пучков – тиллы, слизи, камеди, каллоза
- Отделительный слой – естественная мацерация
- Листовой рубец – феллоген - перидерма

# Функции листопада



- 1) Сокращение транспирирующей поверхности
- 2) Предотвращение механического повреждения
- 3) Освобождение от ряда веществ
- 4) Участие в геохимических циклах ряда элементов
- 5) Экологическое значение – водный и тепловой режим почвы и т.д

