

# **ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ:**

**СТРОЕНИЕ, ФУНКЦИИ, ЛОКАЛИЗАЦИЯ В РАСТЕНИИ**

**Терпены - сильно восстановленные производные непредельного углеводорода изопрена.**

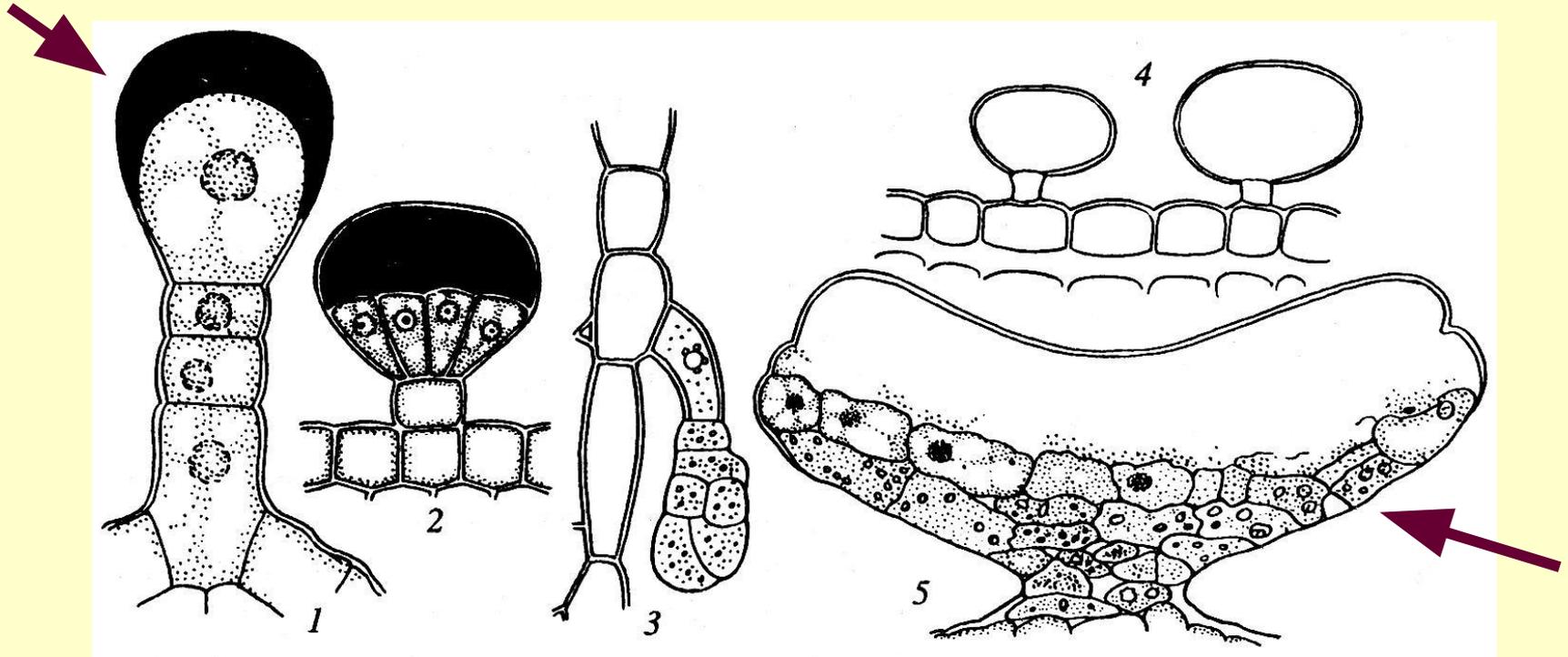
**С увеличением их конденсации возникают все менее летучие жидкости, а затем и твердые вещества.**

**К терпенам принадлежат эфирные масла, бальзамы, смолы и каучук.**

## Выделительные ткани:

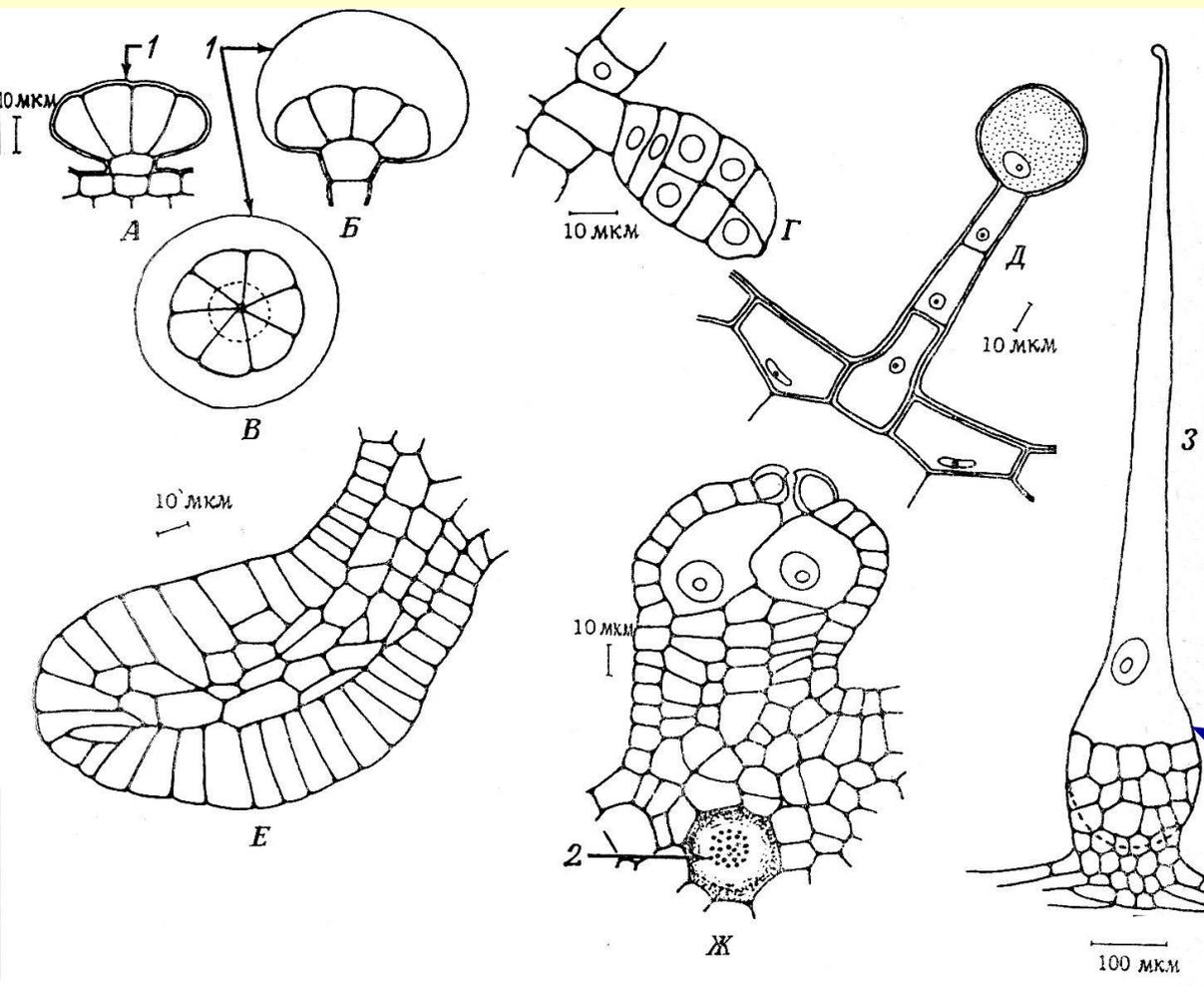
- **наружные:**
  - железистые волоски (трихомы) и выросты (эмергенцы),
  - нектарники, гидатоды;
- **внутренние:**
  - выделительные клетки (с эфирными маслами, смолами, кристаллами, танинами и т.д.), многоклеточные вместилища выделений, смоляные каналы (смоляные ходы), млечники (членистые и нечленистые)

# НАРУЖНЫЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ



1-4 - железистые волоски - трихомы: 1 - с экскретом, выделенным под кутикулу у пеларгонии (1) и розмарина (2), 3 - у картофеля, 4 - пузырьчатые волоски у лебеды с водой и солями в вакуолях; 5 - пельтатная железка с листа черной смородины (Серебрякова и др., 2006)

# НАРУЖНЫЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ



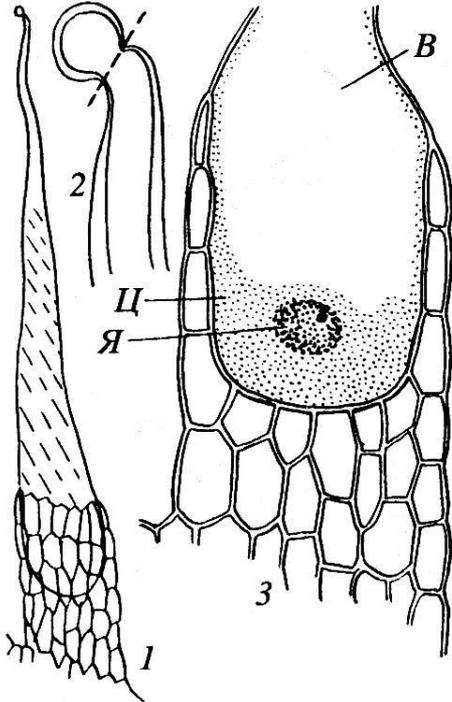
## Секреторные трихомы

*А-В - с листа лаванды, экскрет выделяется под кутикулу; Г - с листа хлопчатника; Д - со стебля пеларгонии; Е - с листа грушанки; Ж - с листа винограда; З - с листа крапивы (Эсау, 1980)*

эмергенцы

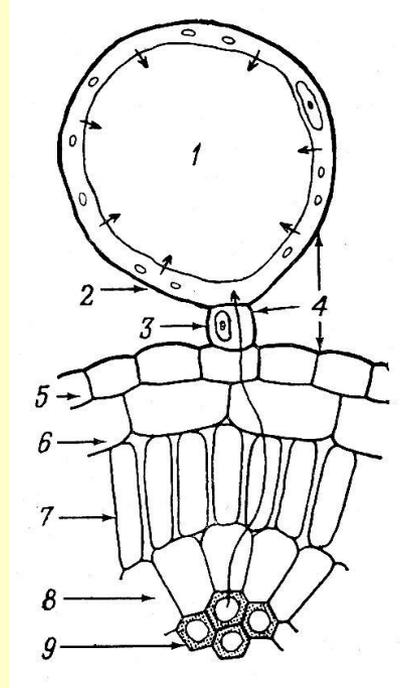
# НАРУЖНЫЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Линия облома волоска



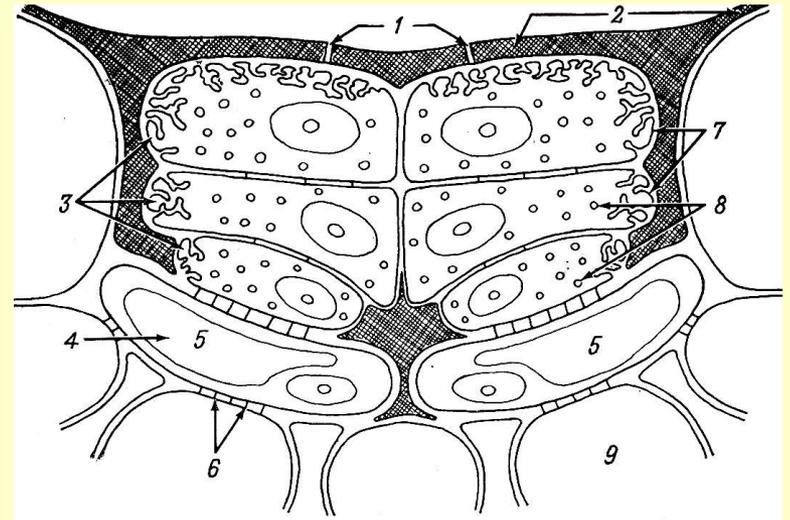
Жгучий волосок крапивы

(Серебрякова и др., 2006)



Секретирующая соль трихома листа лебеды

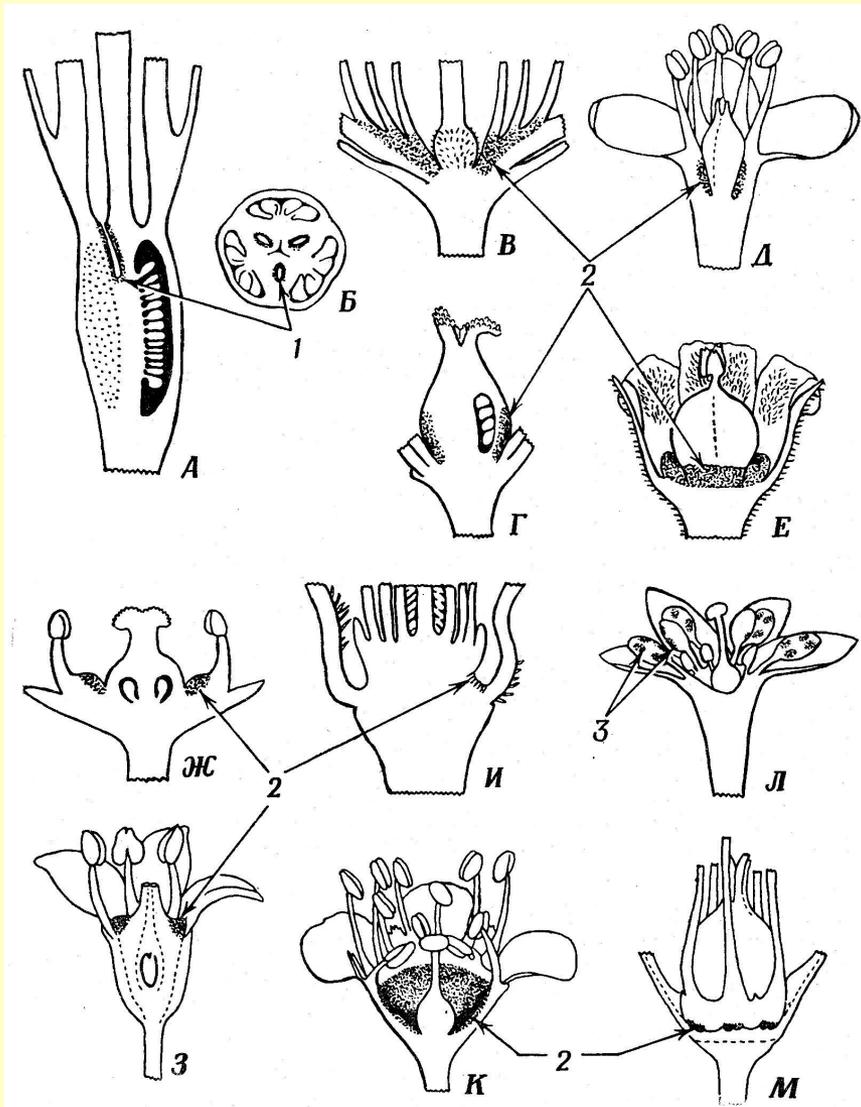
(Эсау, 1980)



Секретирующая соль железки гребенчика

3 - секреторные клетки (6 клеток вверх), 4 - собирательные клетки (2 клетки вниз). Соль выходит вверх через поры (1) в поверхностном слое (Thomson et al., 1969)

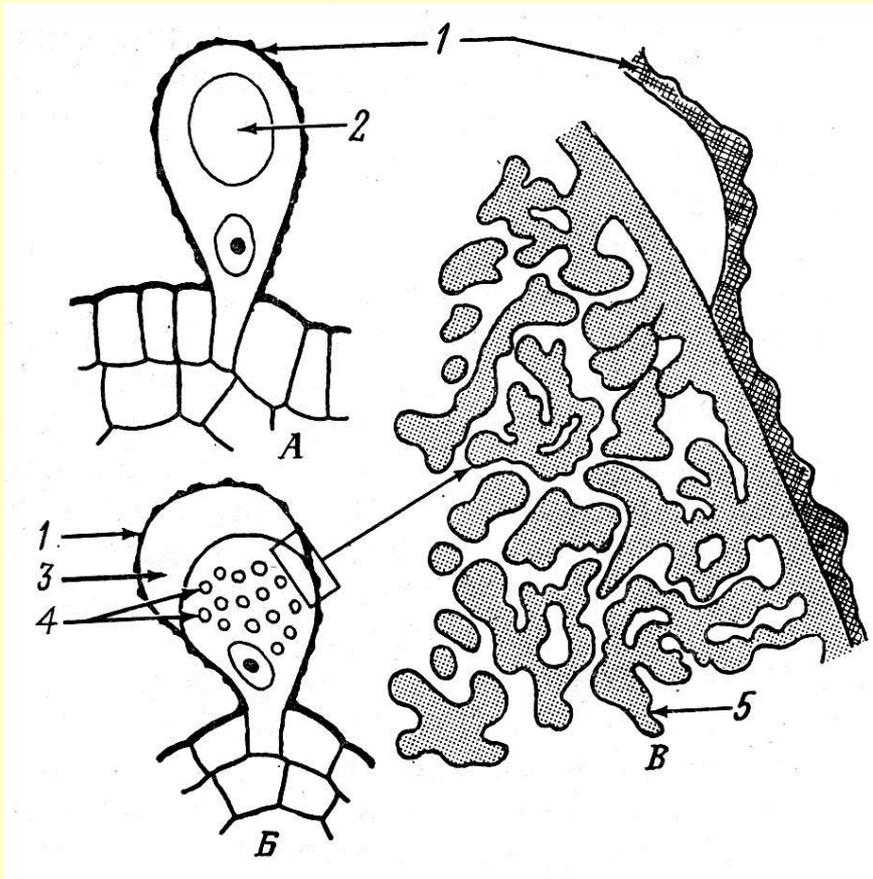
# НАРУЖНЫЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ



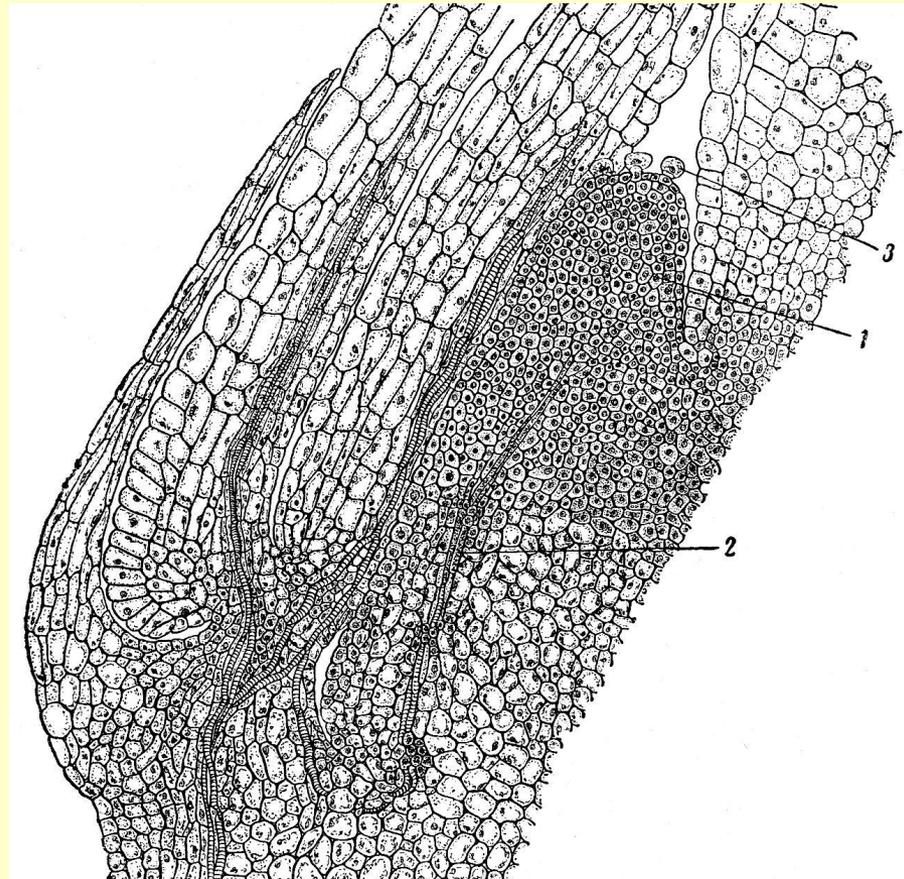
## Нектарники

Септальные у *Narcissus* (А) и *Gladiolus* (Б); в основании тычинок у *Thea* (В); в основании завязи у *Eurya* (Г); под тычинками у *Coccoloba* (Д); под завязью у *Jatropha* (Е); между завязью и тычинками у *Perrotettia* (Ж); в верхней части завязи у *Mastixia* (З); в основании чашелистика у *Corchorus* (И); выстилающие цветочную чашу у *Prunus* (К); в виде стаминодиев у *Cinnamomum* (Л); в основании тычинок у *Linum* (М) (Эсау, 1969).

# НАРУЖНЫЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

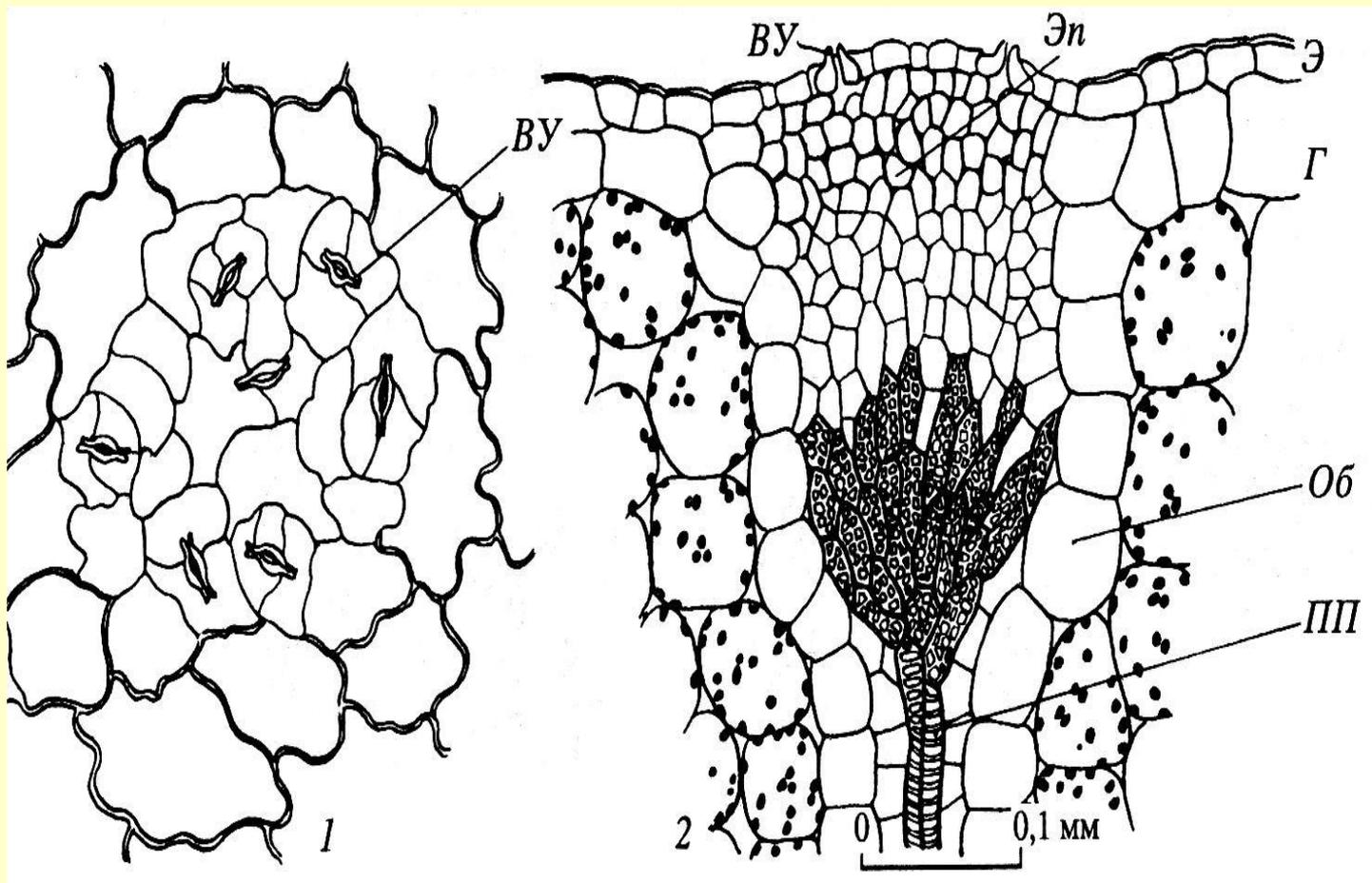


Нектарник у *Loniceria japonica*:  
волосок внутренней эпидермы венчика  
до (А) и во время (Б) секреции и  
строение оболочки секретирующего  
волоска (В) (Эсау, 1980)



Нектарник в цветке бархатцев  
1 - нектарник, 2 - трахеиды, 3 -  
выделительные железистые  
волоски (Александров, 1966)

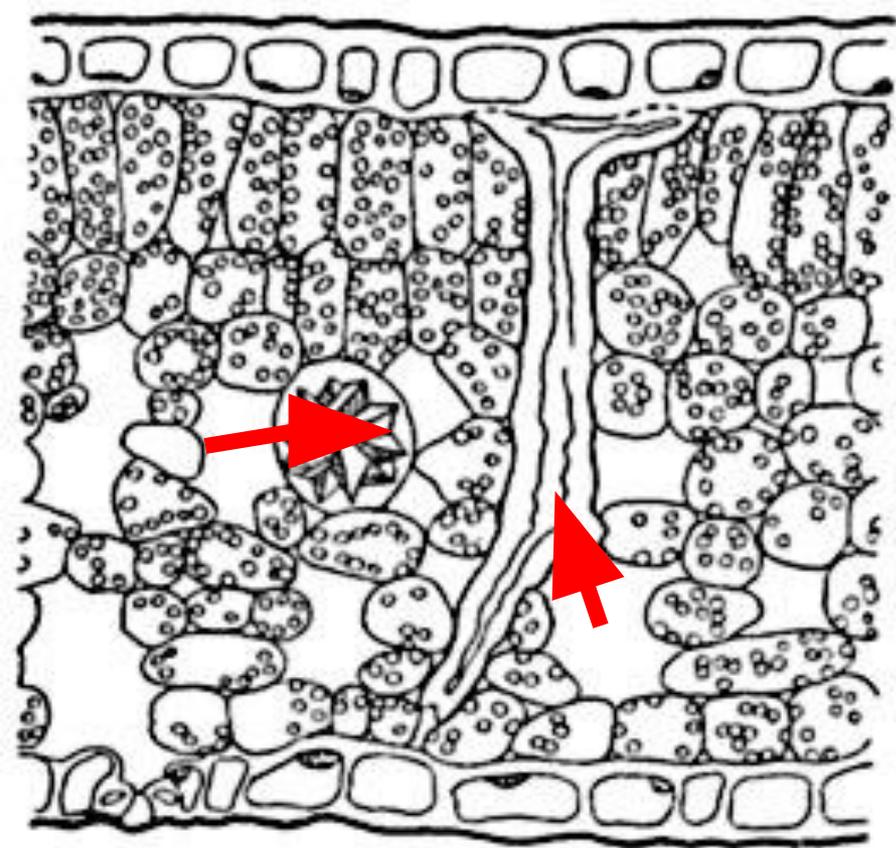
# НАРУЖНЫЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ



Гидатода в листе толстянки портулаковой

1 - вид с поверхности, 2 - поперечный срез. ВУ - водяные устьица, г - гиподерма, Об - обкладка, ПП - проводящий пучок, Э - эпидерма, Эп - ЭПИТЕМА (Серебрякова и др., 2006)

**Внутренние выделительные ткани рассеяны среди других тканей в виде идиобластов. Они накапливают различные вещества — оксалат кальция (в виде одиночных кристаллов, друз или рафид), терпены, слизи, танины и пр.**



**Часть поперечного разреза листовой пластинки чая (*Thea sinensis*) с двумя идиобластами: сферической клеткой, содержащей друзу щавелевокислого кальция, и длинной толстостенной, снабженной отростками каменной (опорной) клеткой.**

# ВНУТРЕННИЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

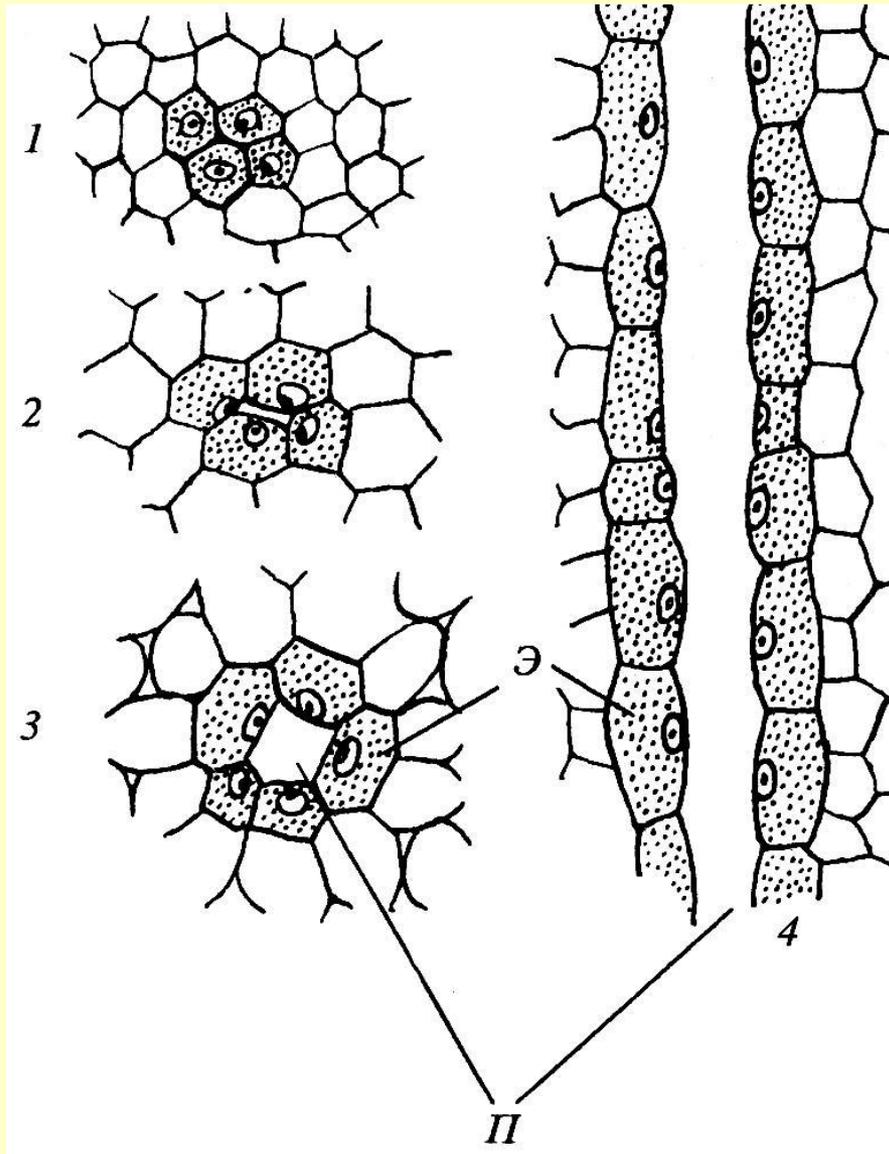


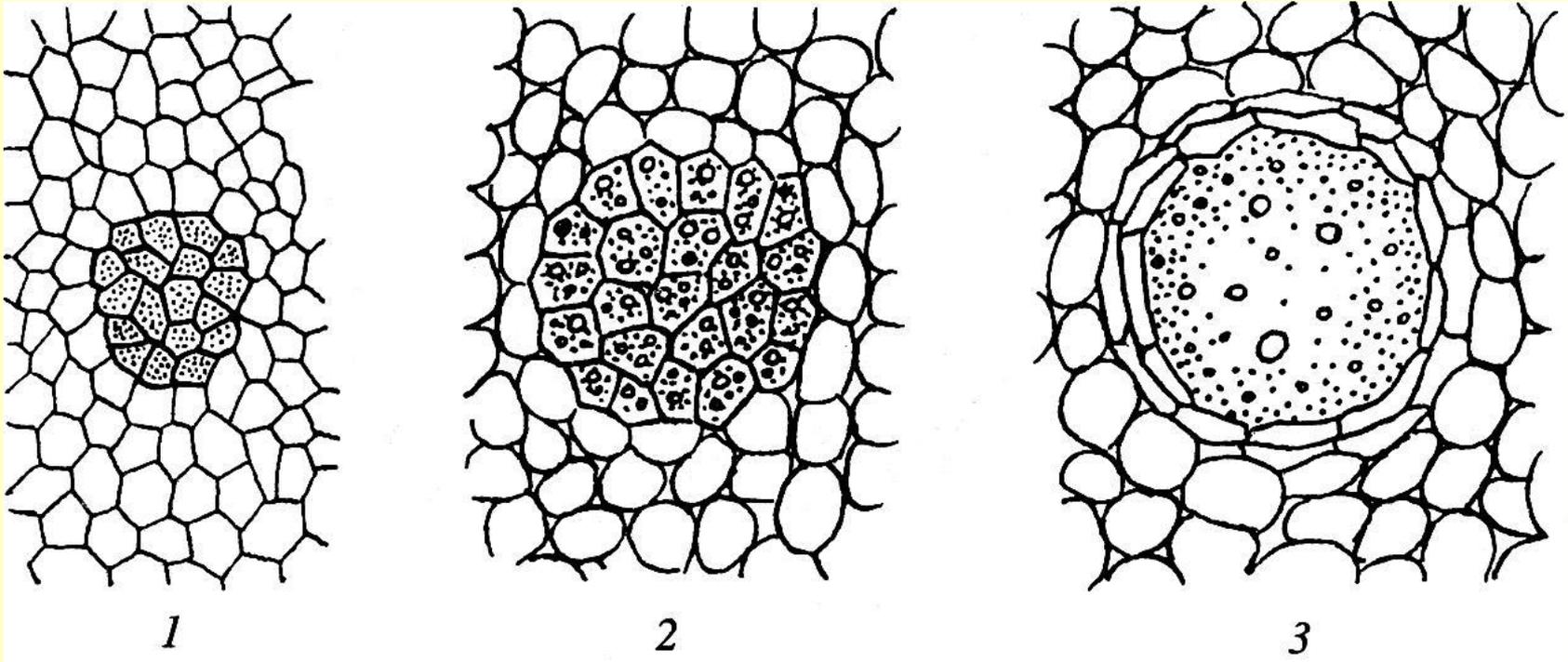
Схема развития  
схизогенного смоляного  
хода

1-3 - на поперечных  
срезах; 4 - на  
продольном срезе.

П - полость канала,  
Э - эпителий

(Серебрякова и др., 2006)

# ВНУТРЕННИЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ



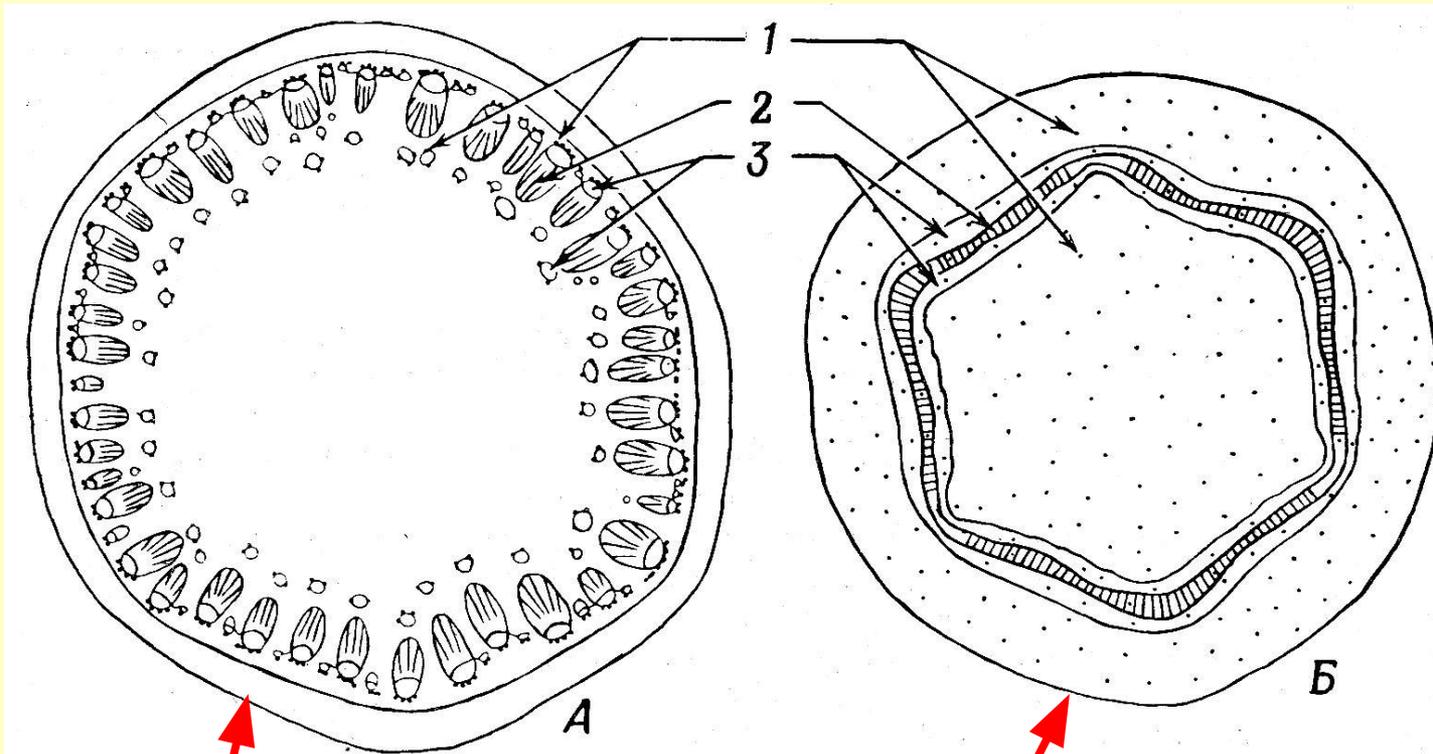
**Схема развития лизигенного вместилища**

(Серебрякова и др., 2006)

# Латекс



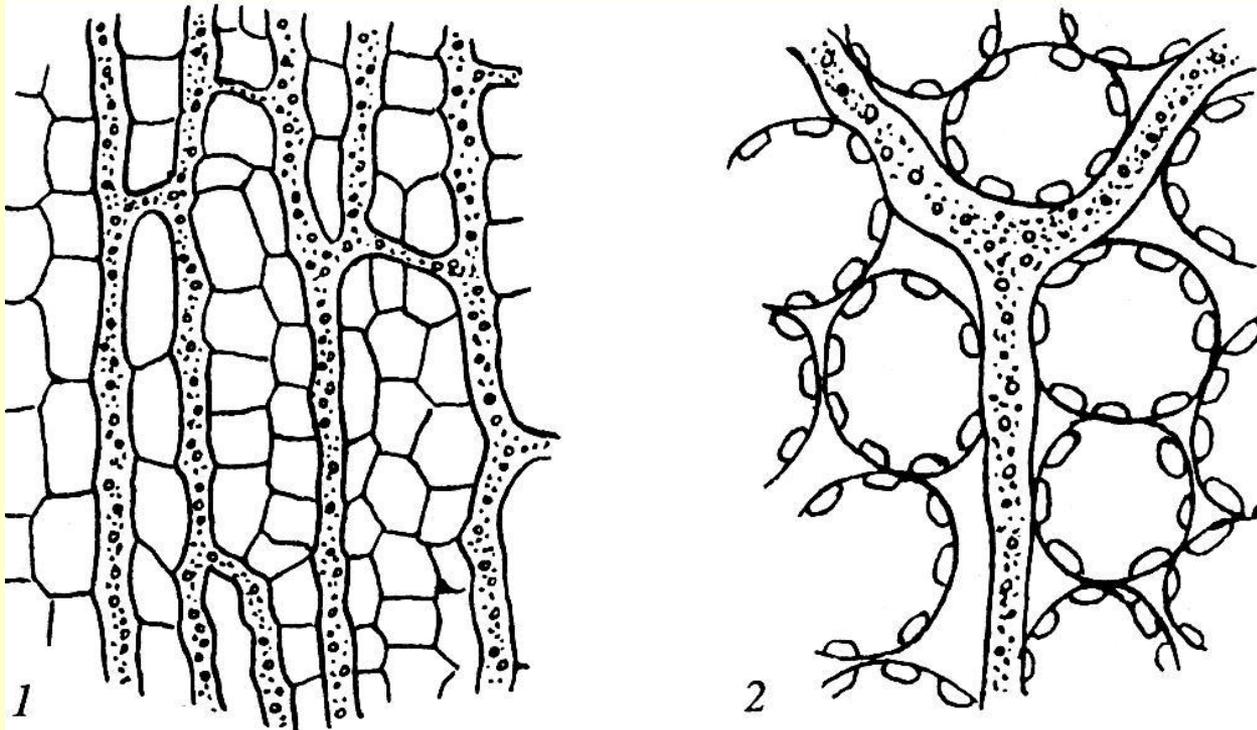
# ВНУТРЕННИЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ



Распределение млечников на поперечных разрезах стеблей

А - членистые млечники *Lactuca scariola*, связанные с наружной и внутренней флоэмой; Б - нечленистые млечники *Nerium oleander*, разбросанные по всем тканям, включая ксилему. 1- млечники, 2 - ксилема, 3 - флоэма (Эсау, 1969)

# ВНУТРЕННИЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ



**Млечники:**

*1 - членистый, 2 - нечленистый*

(Серебрякова и др., 2006)