



Ботаніка

Анатомія та морфологія вищих рослин

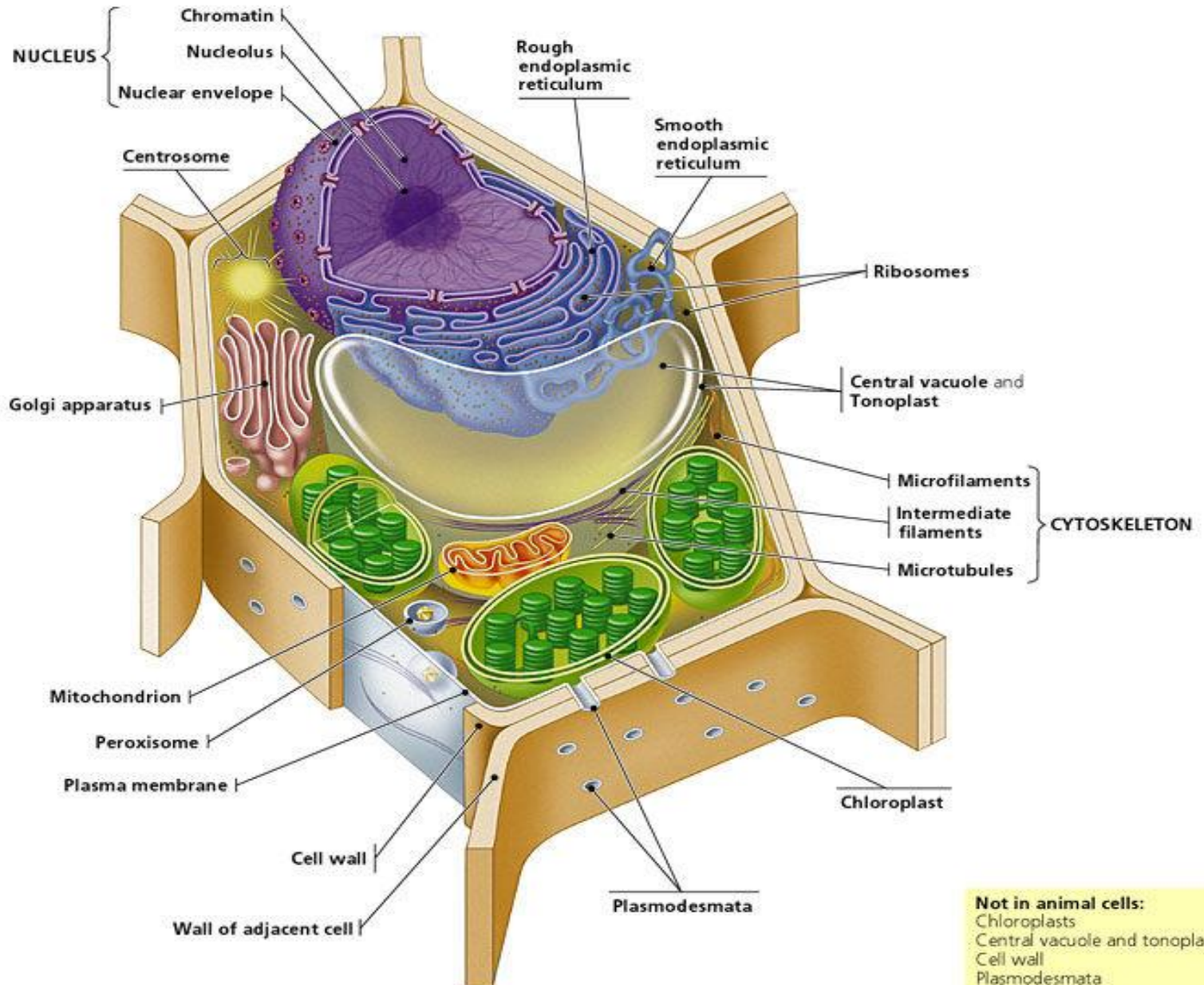
Узагальнення шкільного курсу з
біології.

Підготовка до олімпіад.
http://vk.com/biology_145

Рослинна клітина



Будова рослинної клітини



- Ядро – зберігання ДНК (двомембранна)
- Ядерця – продукування рРНК, складання субодиниць рибосом (немембр.)
- ЕПС (ЕПР) – синтез ліпідів, вуглеводів (одномембр.)
- Апарат Гольджі – зберігання, модифікування білків, утворення лізосом (одномембр.)
- Лізосоми – травлення (одномембр.)
- Рибосоми – продукування білків (немембр.)
- Вакуоля (тонопласт – мембрана) – підтримання осмотичного тиску, зберігання відходів та запасних речовин (одномембр.)
- Мітохондрії – продукування АТФ (двомембр.)
- Пластиди – зберігання запасних речовин (хлоропласти – фотосинтез) (двомембр.)
- Цитоскелет: тубулін, актин (немембр.)
- Мембрана (плазмолема) – фософоліпіди
- Клітинна стінка - целюлоза

Пластиди

- Лейкопласти
- Хромопласти
- Хлоропласти
- (хроматофори)

Лейкопласти

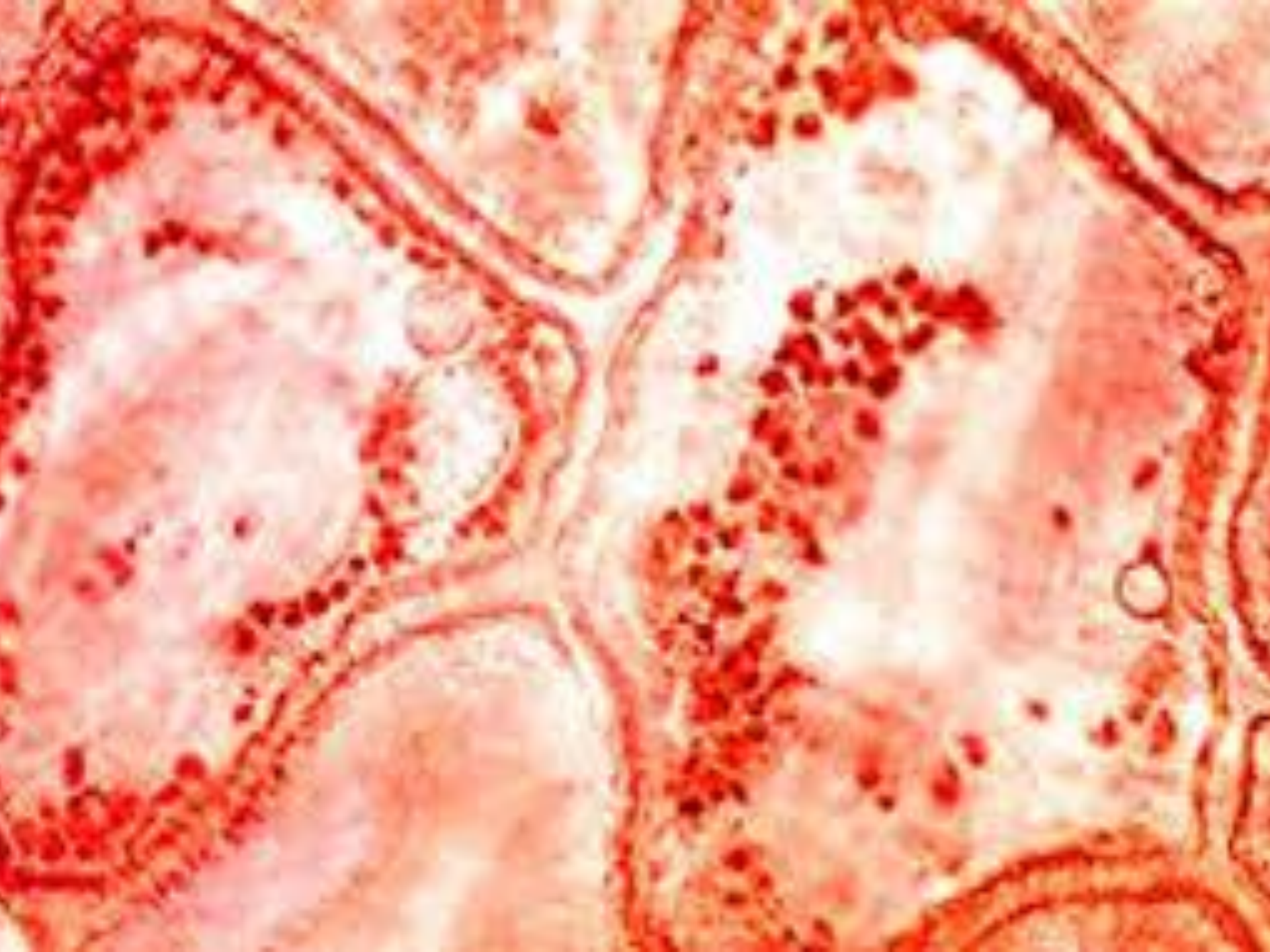
Основна функція – запасання
поживних речовин

Розрізняють:

- Амілопласти – запасують вуглеводи
- Олеопласти - ліпіди
- Протеопласти - білки

Хромопласти

- Містять каротиноїди, ксантофіли (лікопіни)
- Червоний, жовтий, помаранчевий колір



Хлоропласти

Основна функція – фотосинтез

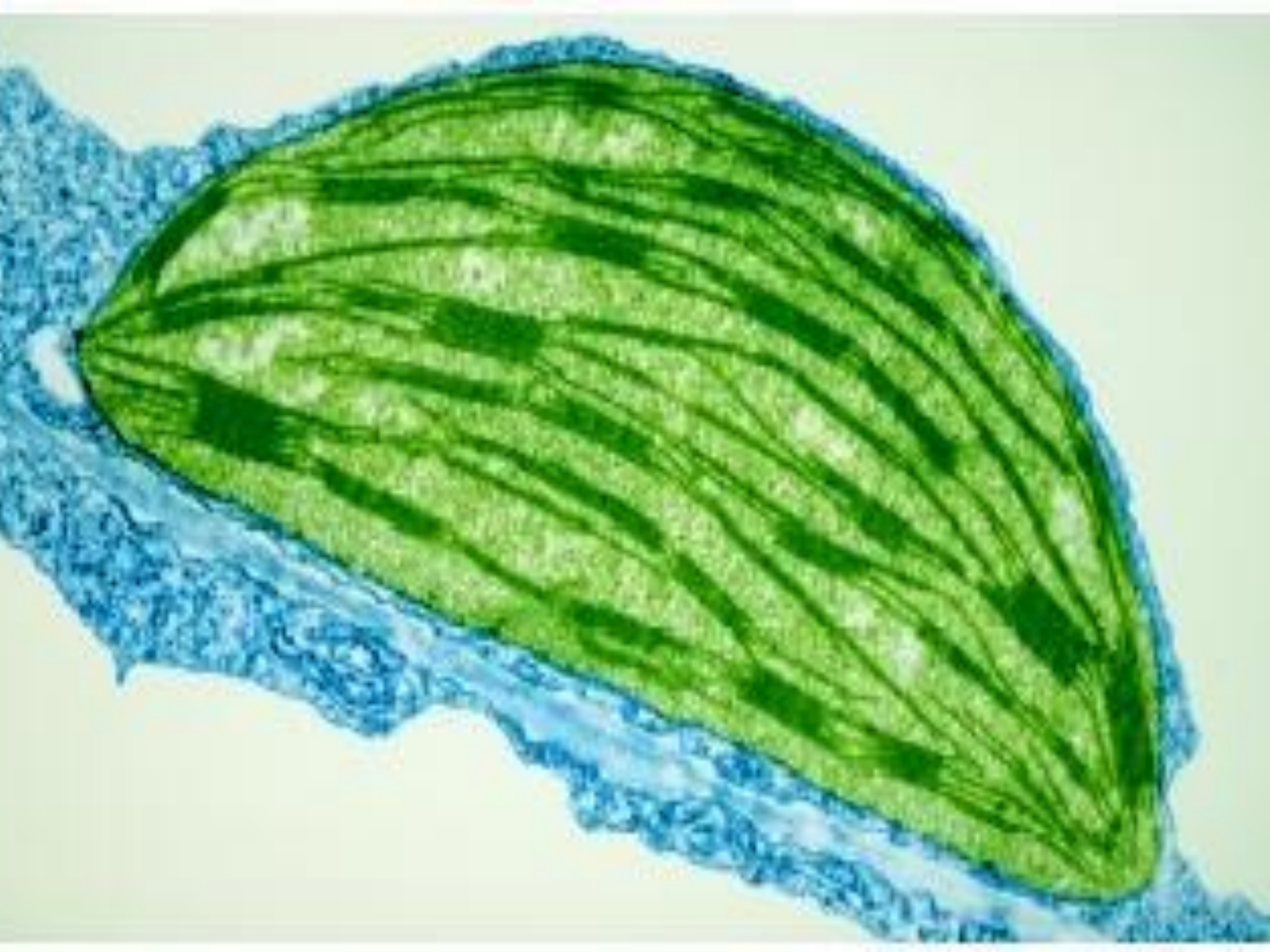
У складі мають хлорофіл, що зумовлює
зелений колір

Зосереджені, в основному, в клітинах
паренхіми (основної тканини) листків

25 μm

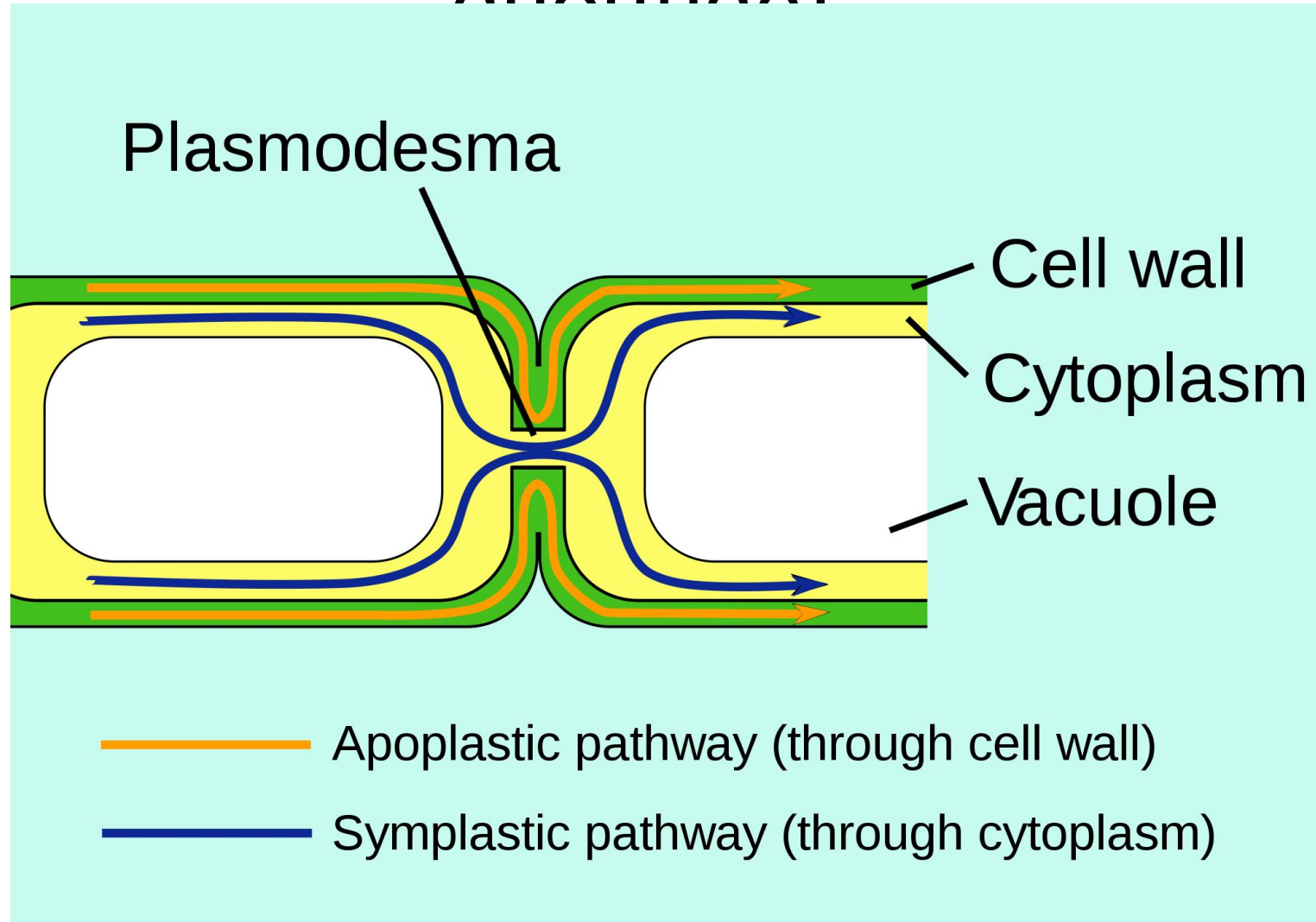
Хлоропласт





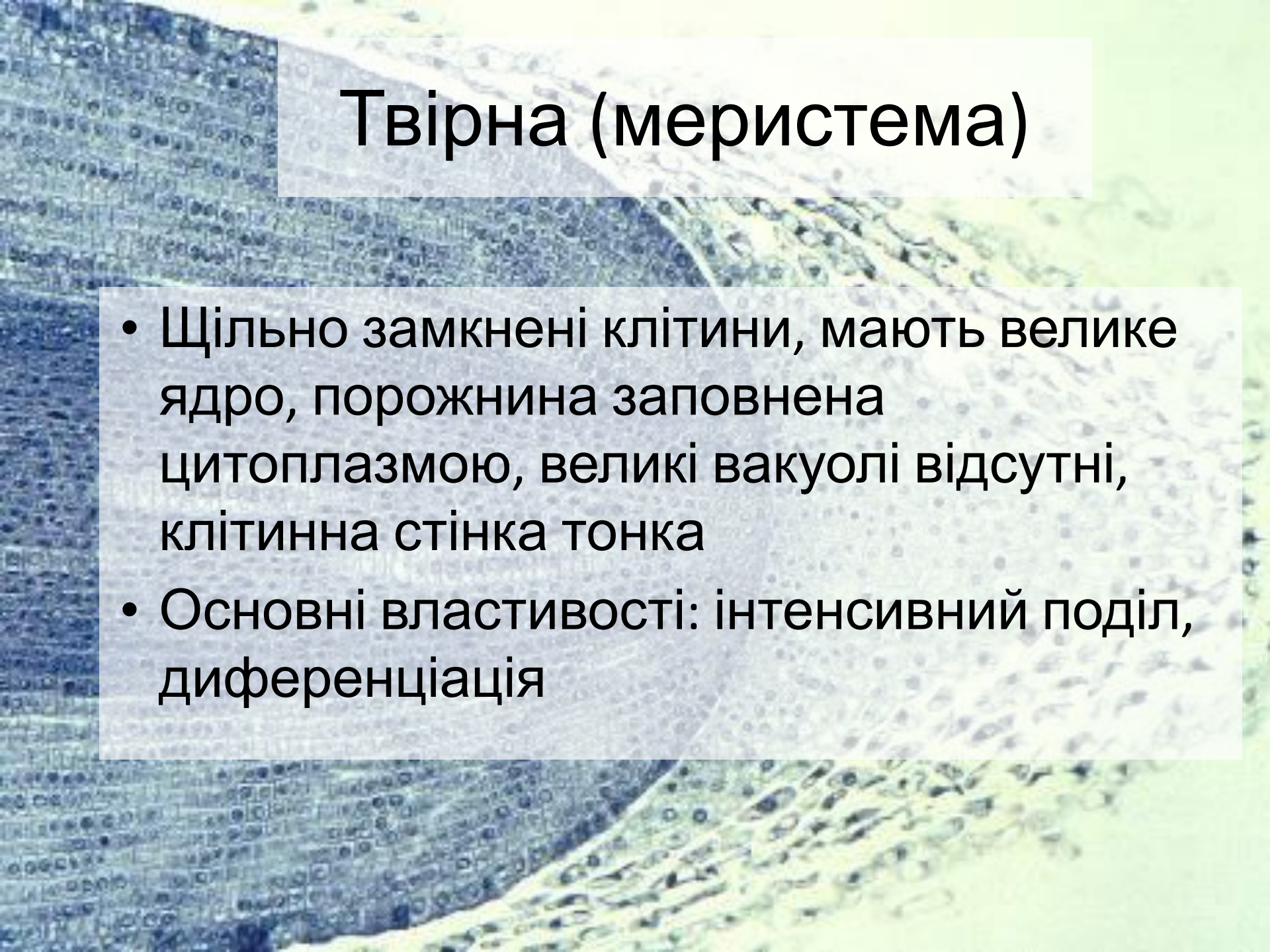
Плазмодесми, симпласт,

апопласт



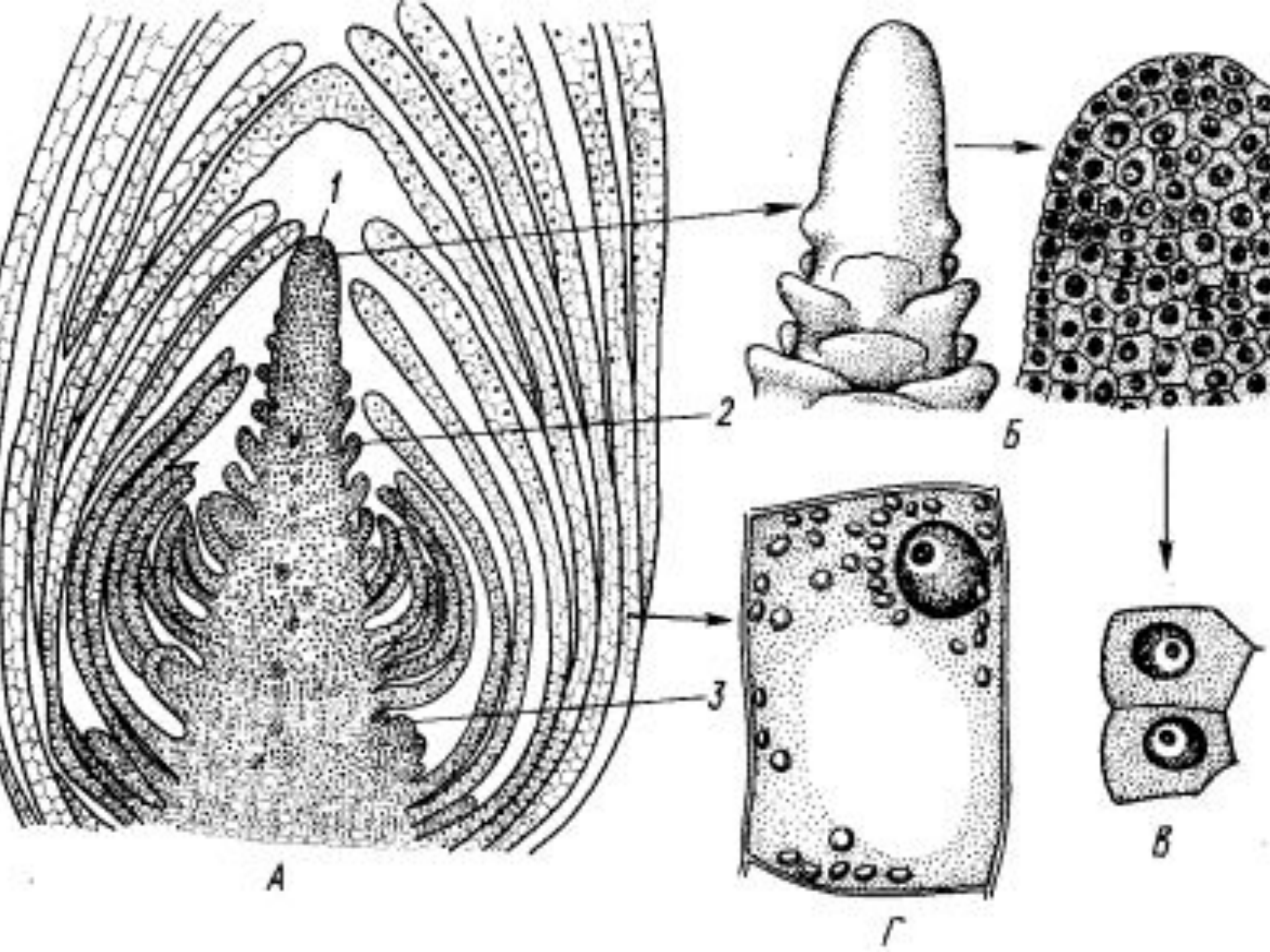
Рослинні тканини





Твірна (меристема)

- Щільно замкнені клітини, мають велике ядро, порожнина заповнена цитоплазмою, великі вакуолі відсутні, клітинна стінка тонка
- Основні властивості: інтенсивний поділ, диференціація



Меристема

```
graph TD; A[Меристема] --> B[Верхівкова (апікальна)]; A --> C[Бічна (латеральна)]; A --> D[Вставна (інтеркалярна)]; A --> E[Ранева (травматична)]; C --> F[1. Прокамбій, перицикл]; C --> G[2. Камбій, фелоген];
```

Верхівкова
ва

(апікальна)

прокамбій,
основна
меристема

Бічна

(латеральна)

1. Прокамбій,
перицикл
2. Камбій,
фелоген

Вставна

(інтеркалярна)

Ранева

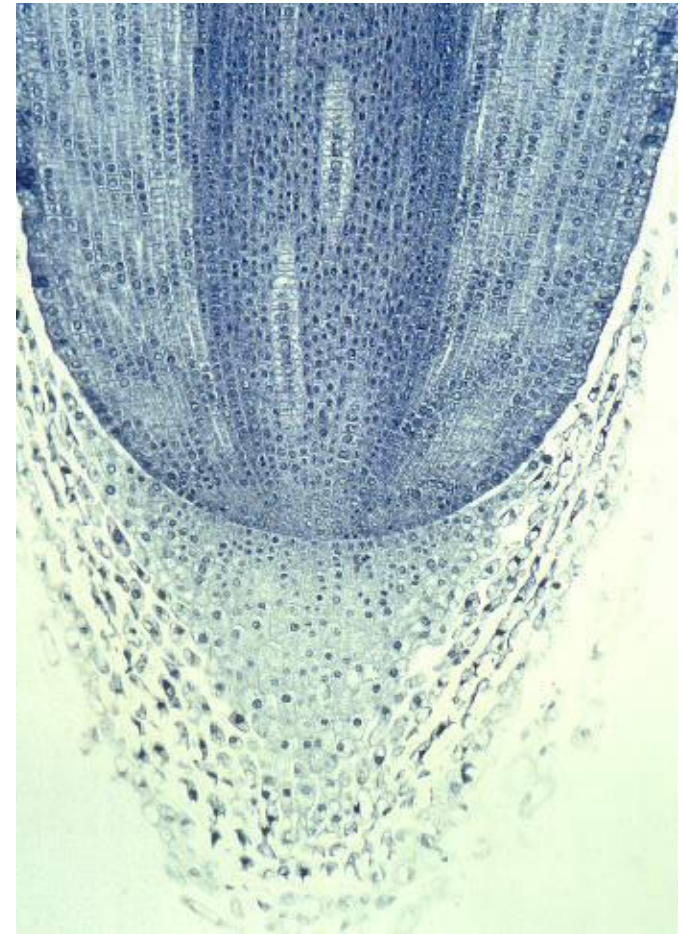
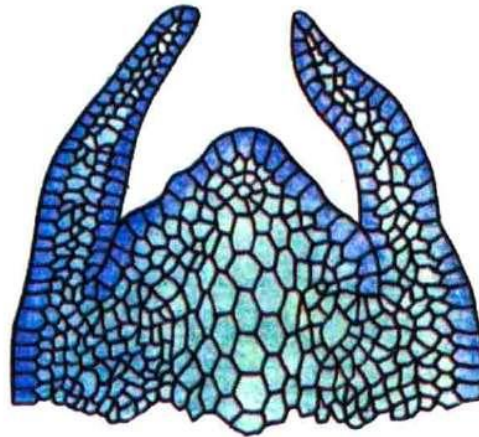
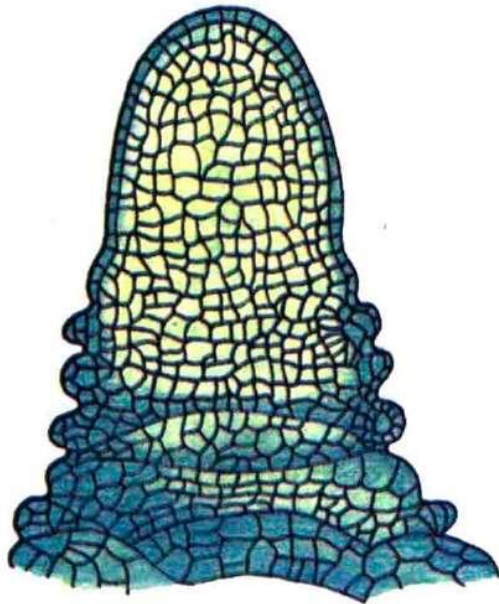
(травматична)

Апікальна меристема та її похідні

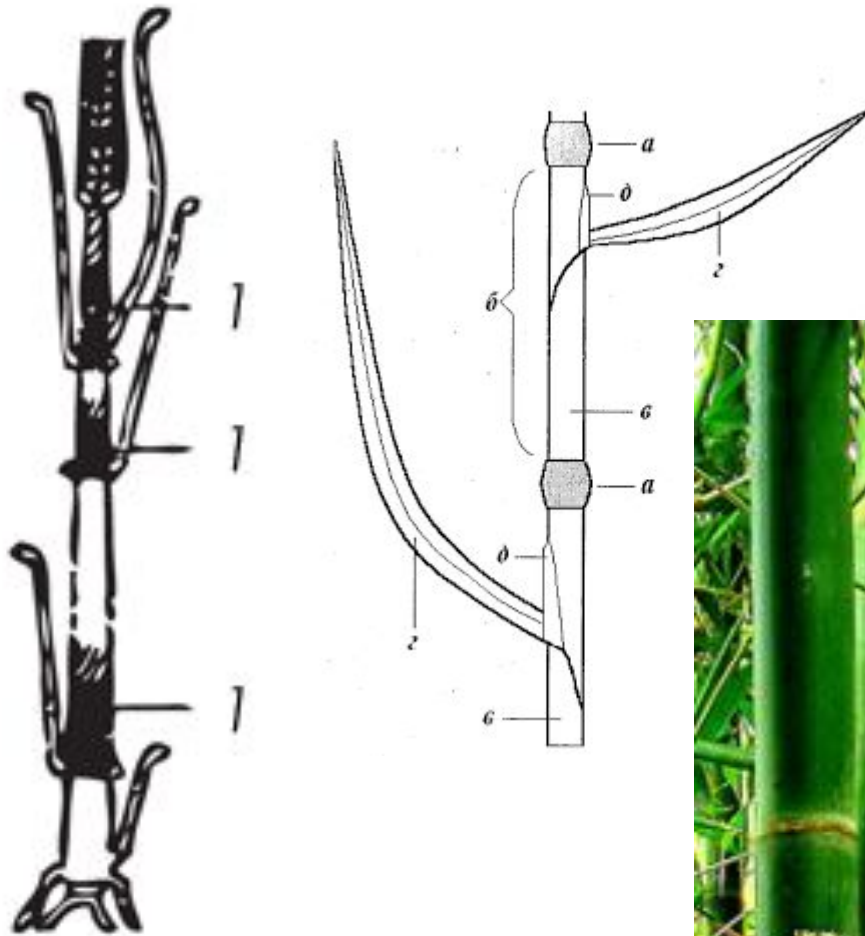


Апікальна меристема

Апекси кореня та
пагона



Інтеркалярна меристема



Паренхіма

```
graph TD; A[Паренхіма] --> B[Асиміляційна<br/>(хлорофілоносна)]; A --> C[Поглиналина]; A --> D[Повітроносна<br/>(аеренхіма)]; A --> E[Водоносна<br/>(гідропаренхіма)]; A --> F[Запасаюча]; A --> G[Основна]; B --> H[Стовпчаста]; B --> I[Губчаста];
```

Асиміляційна
(хлорофілоносна)

Поглиналина

Стовпчаста

Губчаста

Повітроносна
(аеренхіма)

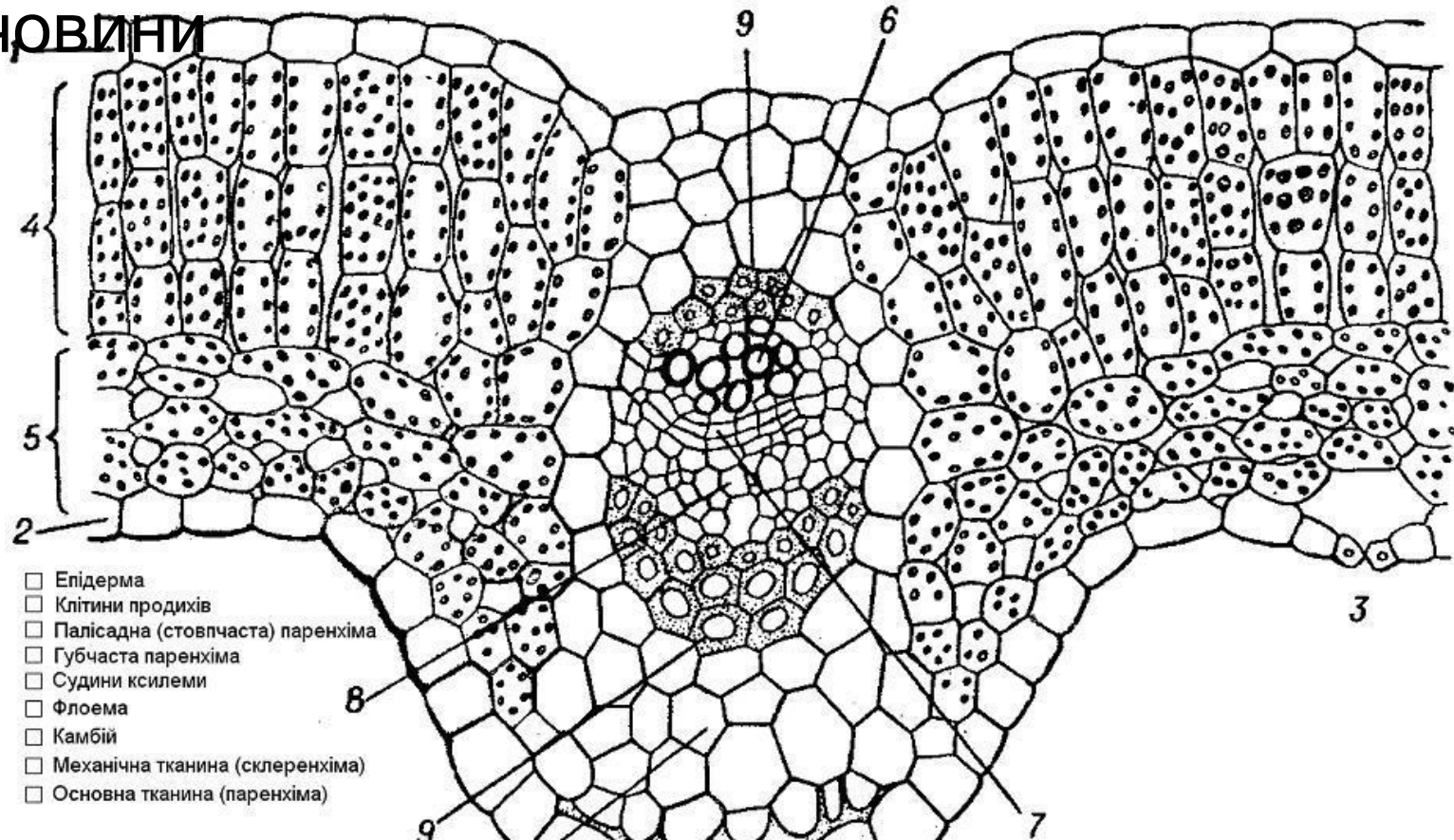
Основна

Водоносна
(гідропаренхіма)

Запасаюча

Асиміляційна

- Багато хлоропластів
- Стовпчата паренхіма – багато міжклітинної речовини



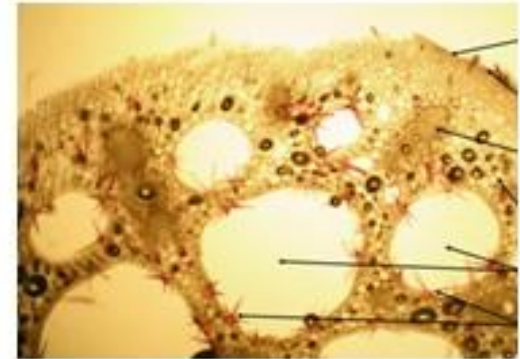
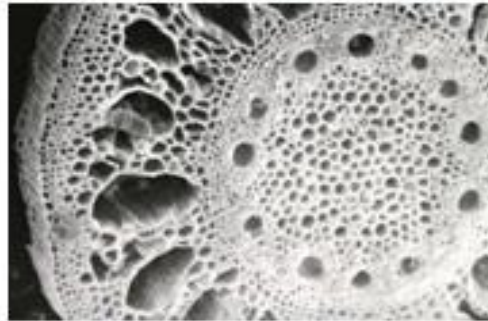
Водоносна

Кактуси, молочаї, агава, алое



Повітроносна

Квітконіжки латаття, глечиків, стебла
комишу, пухівки, корені водяних рослин



Кувшинка



Кувшинка



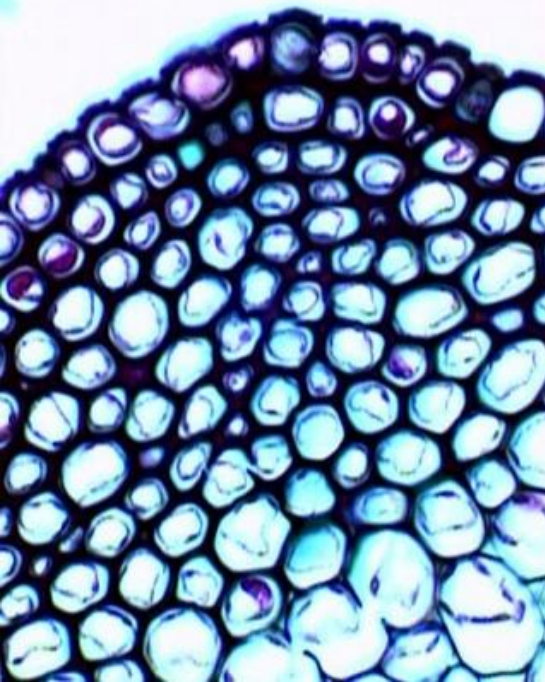
Листья Виктории амазонской

Поглиналина

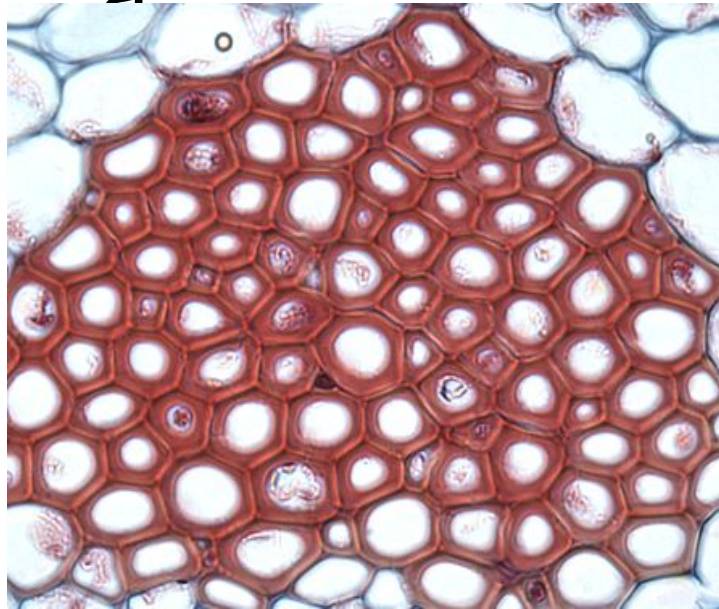
- Всмоктувальна зона кореня
- Під епіблемою
- Живі клітини, є міжклітинники

Механічні (опорні)

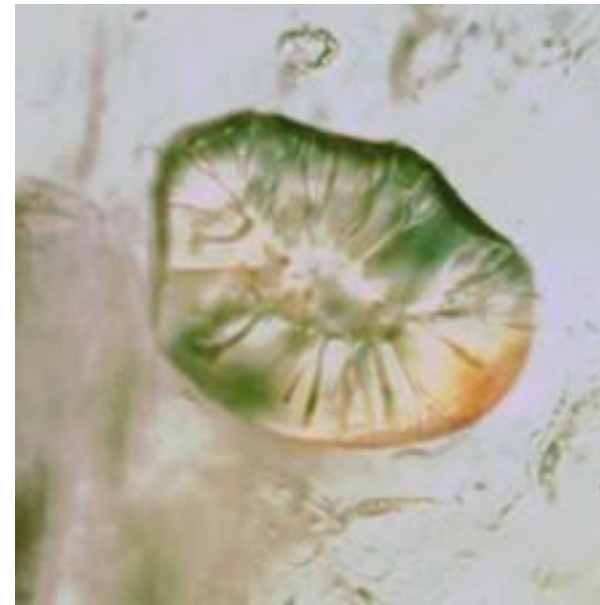
Коленхім
а



Склеренхім
а

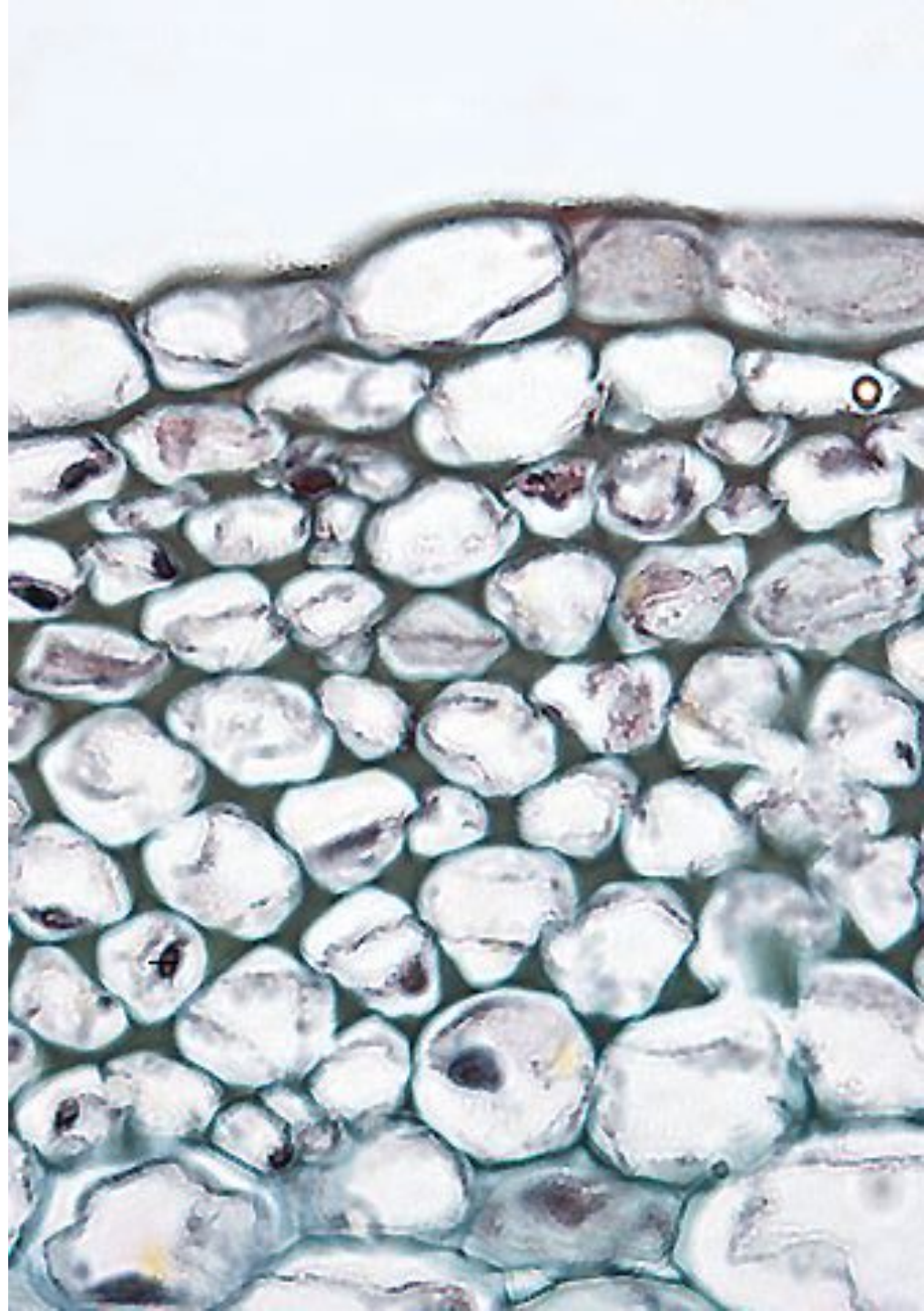


Склереїд
и



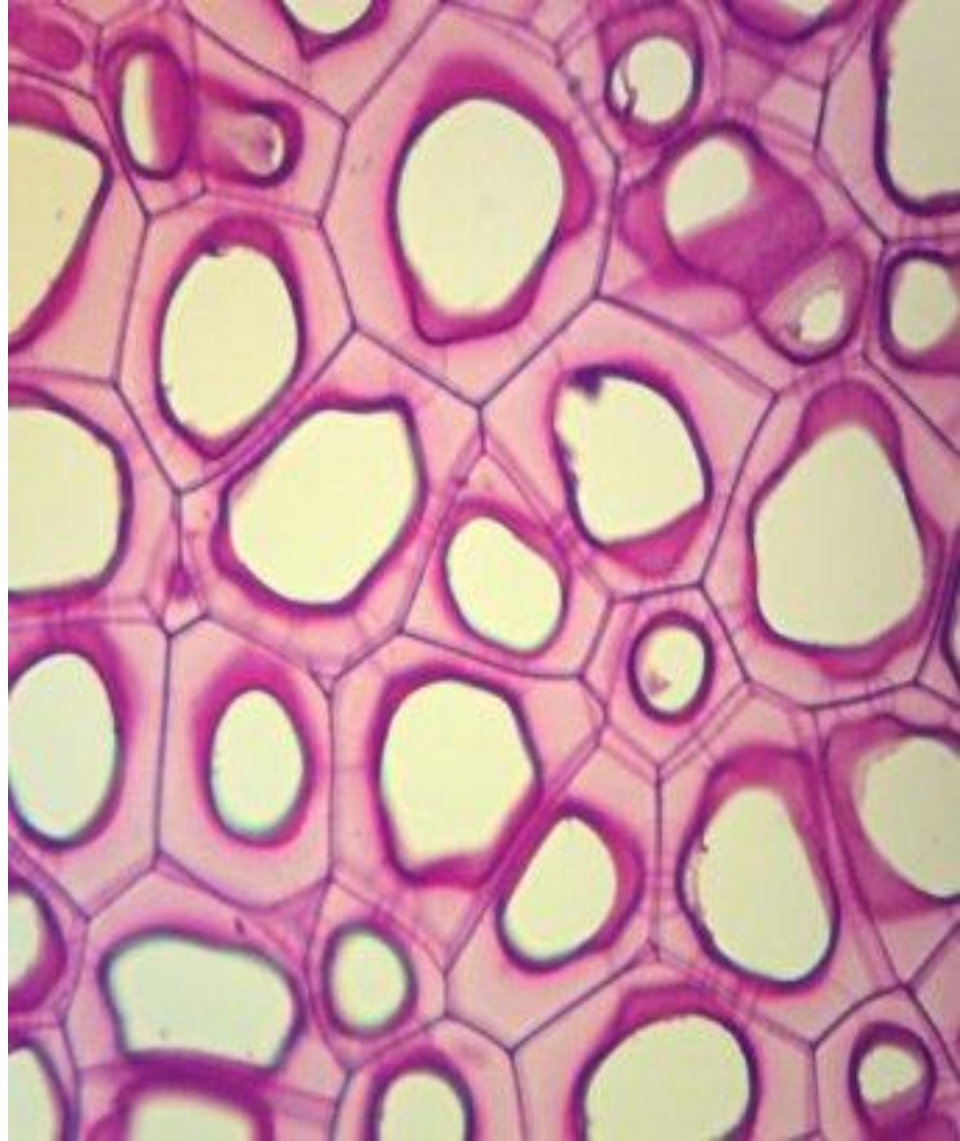
Коленхіма

- Живі клітини, містять хлоропласти
- Знаходяться на периферії органа
- Зонтичні, губоцвіті – у корі та виступах стебла



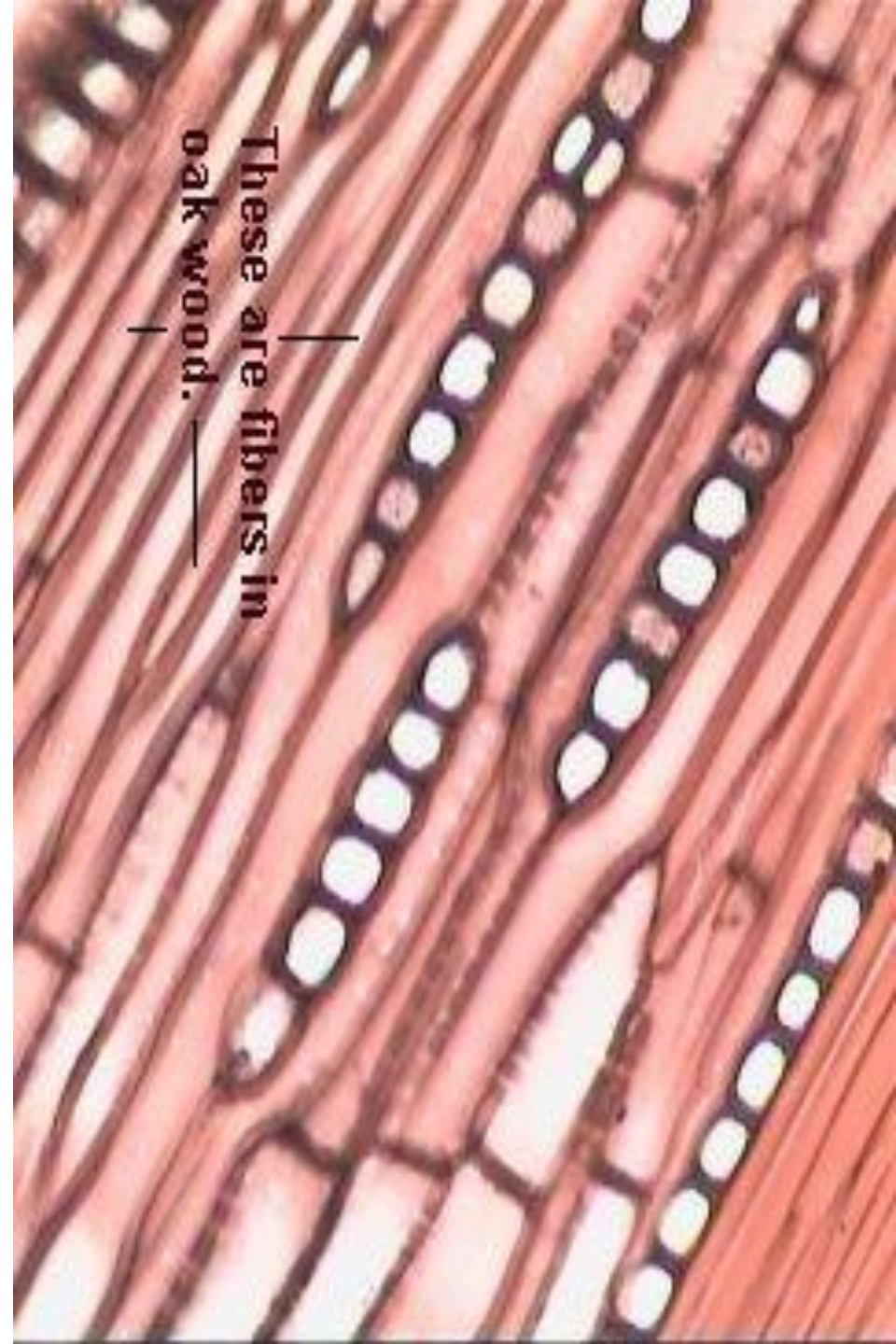
Склеренхіма

- Рівномірно потовщені стінки
- Мертві клітини
- Клітинні стінки здерев'янілі (лібриформ)
- Глибше від коленхіми, серед провідних пучків



Склеренхімні волокна

- Вегетативні органи судинних рослин
- Входять до складу судинно-волокнистих пучків
- Луб'яні волокна та волокна деревини (лібриформ)



Склереїди

- Плоди (кам'янисті клітини), листки (опорні клітини), ін.
- Мертві з рівномірно потовщеними здерев'янілими стінками



Провідні тканини

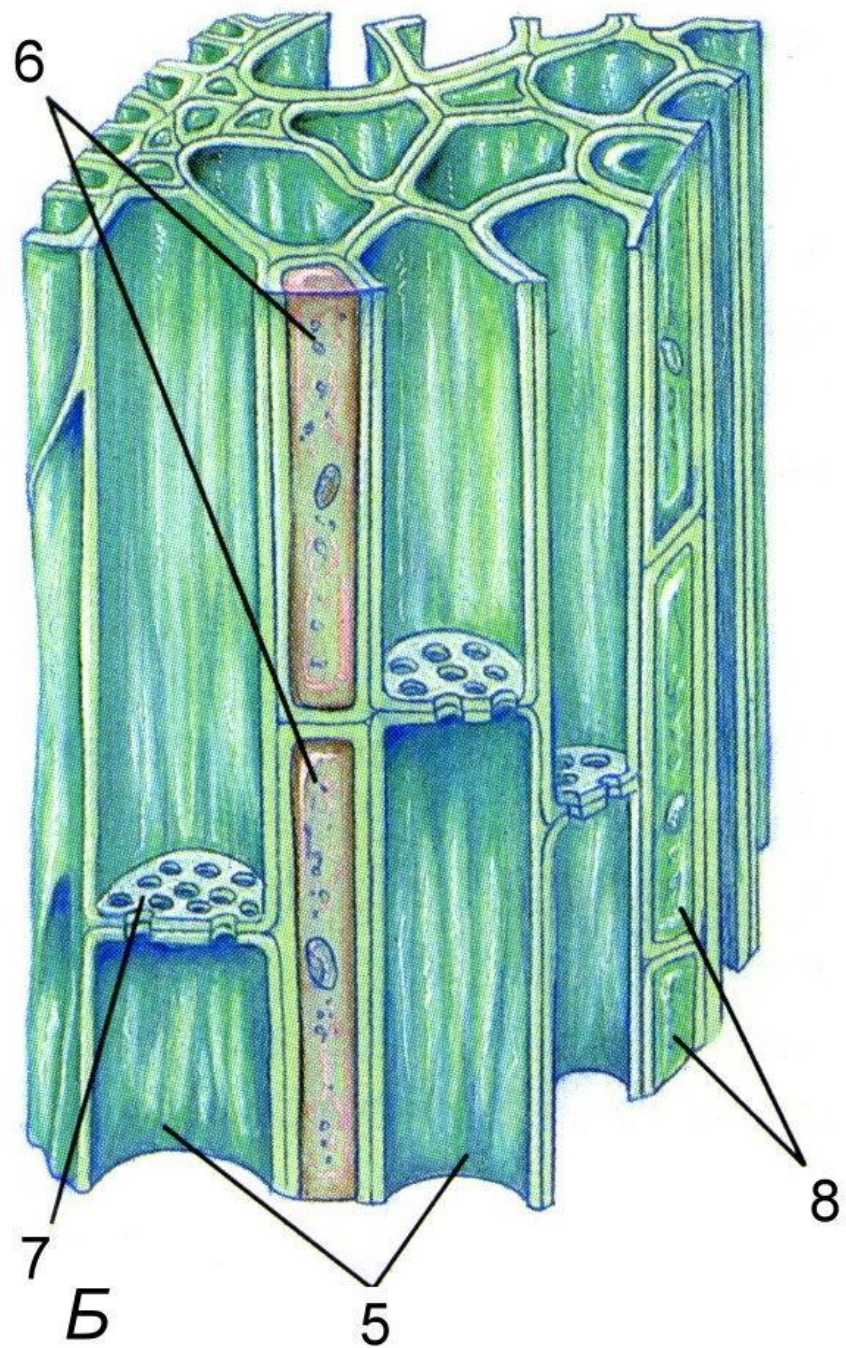
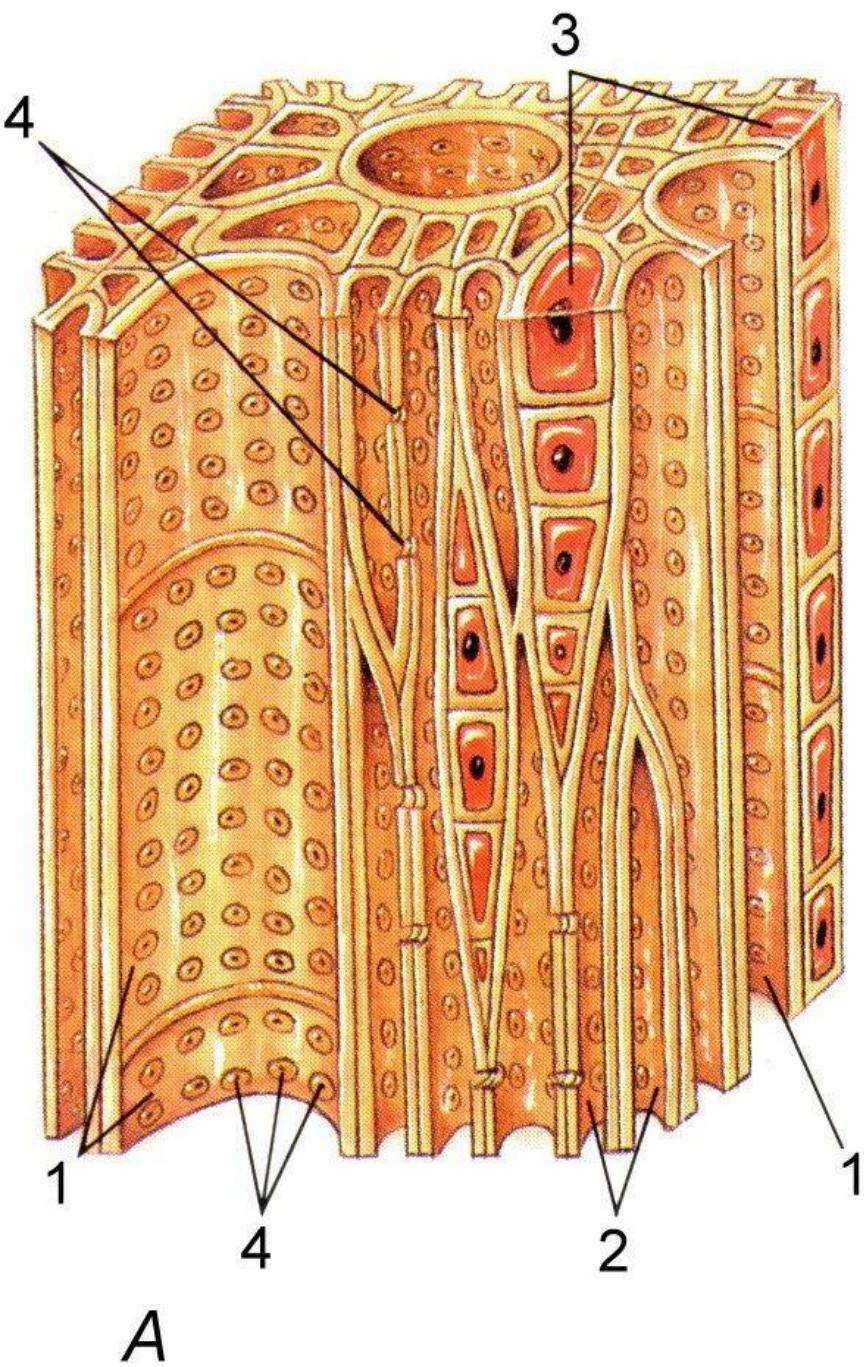
```
graph TD; A[Провідні тканини] --> B[Флоема<br/>(луб)<br/>Живі<br/>клітини]; A --> C[Ксилема<br/>(деревина)<br/>Мертві<br/>клітини<br/>лігнін]; C --> D[Трахеї<br/>(судини)]; C --> E[Трахеїди];
```

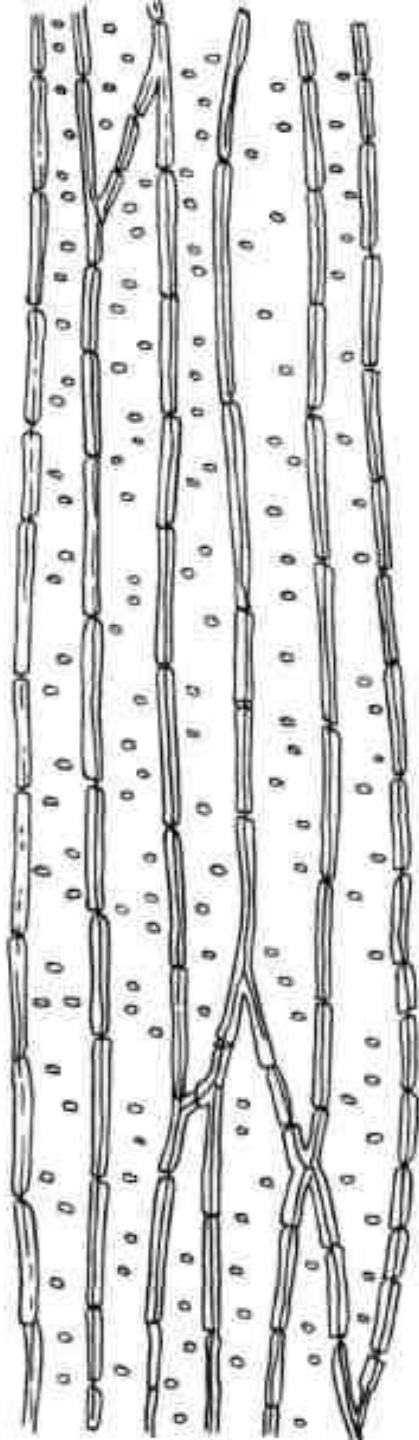
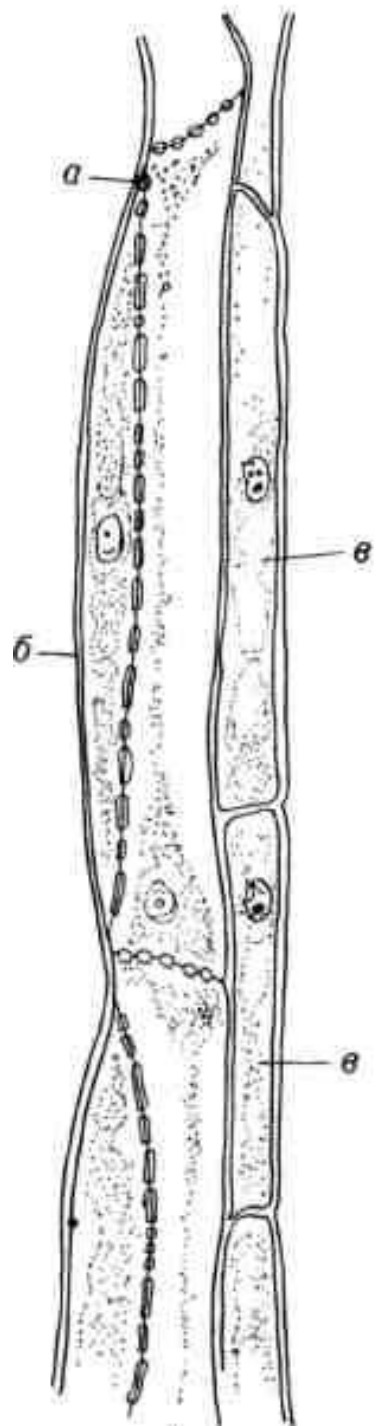
Флоема
(луб)
Живі
клітини

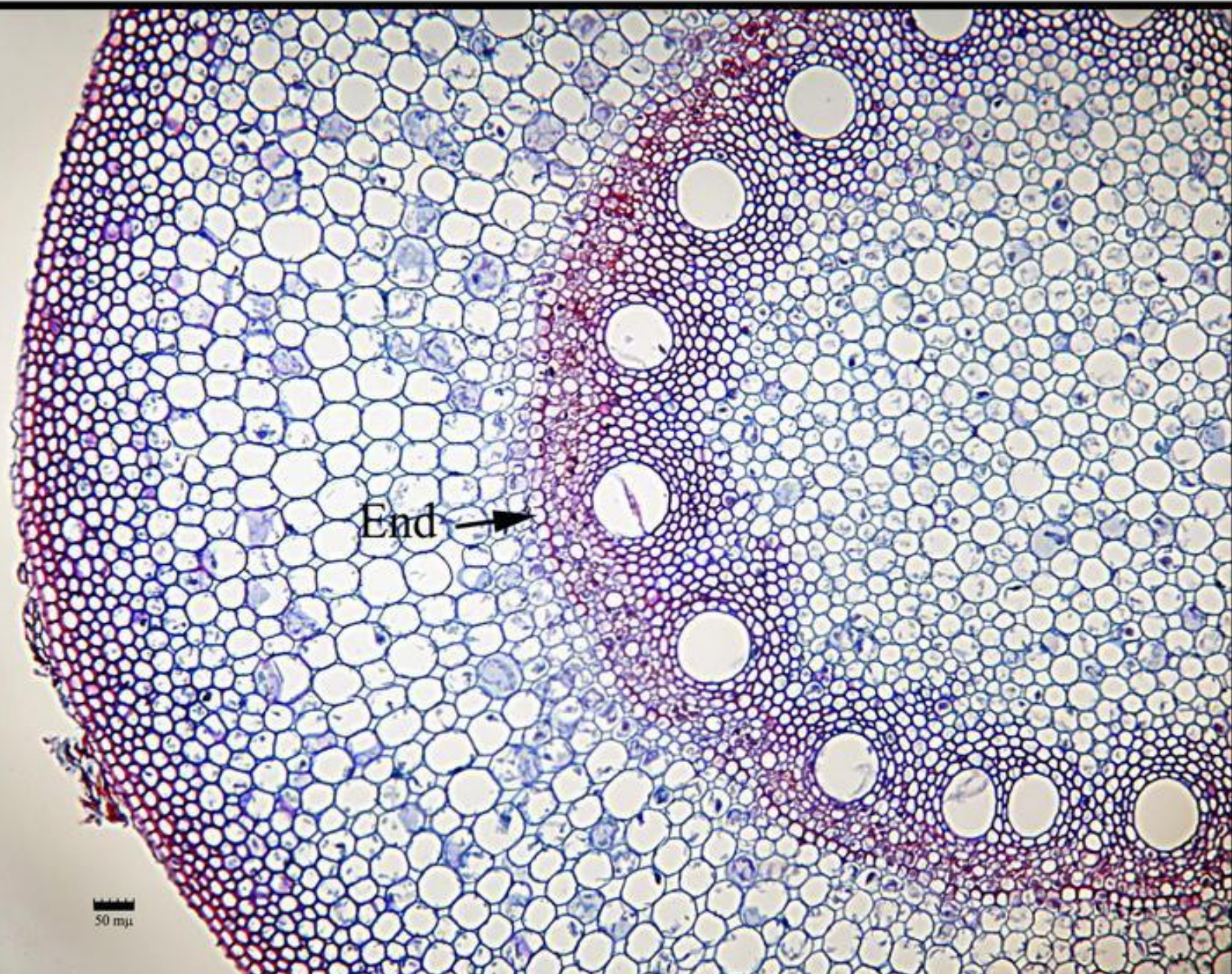
Ксилема
(деревина)
Мертві
клітини
лігнін

Трахеї
(судини)

Трахеїд
и

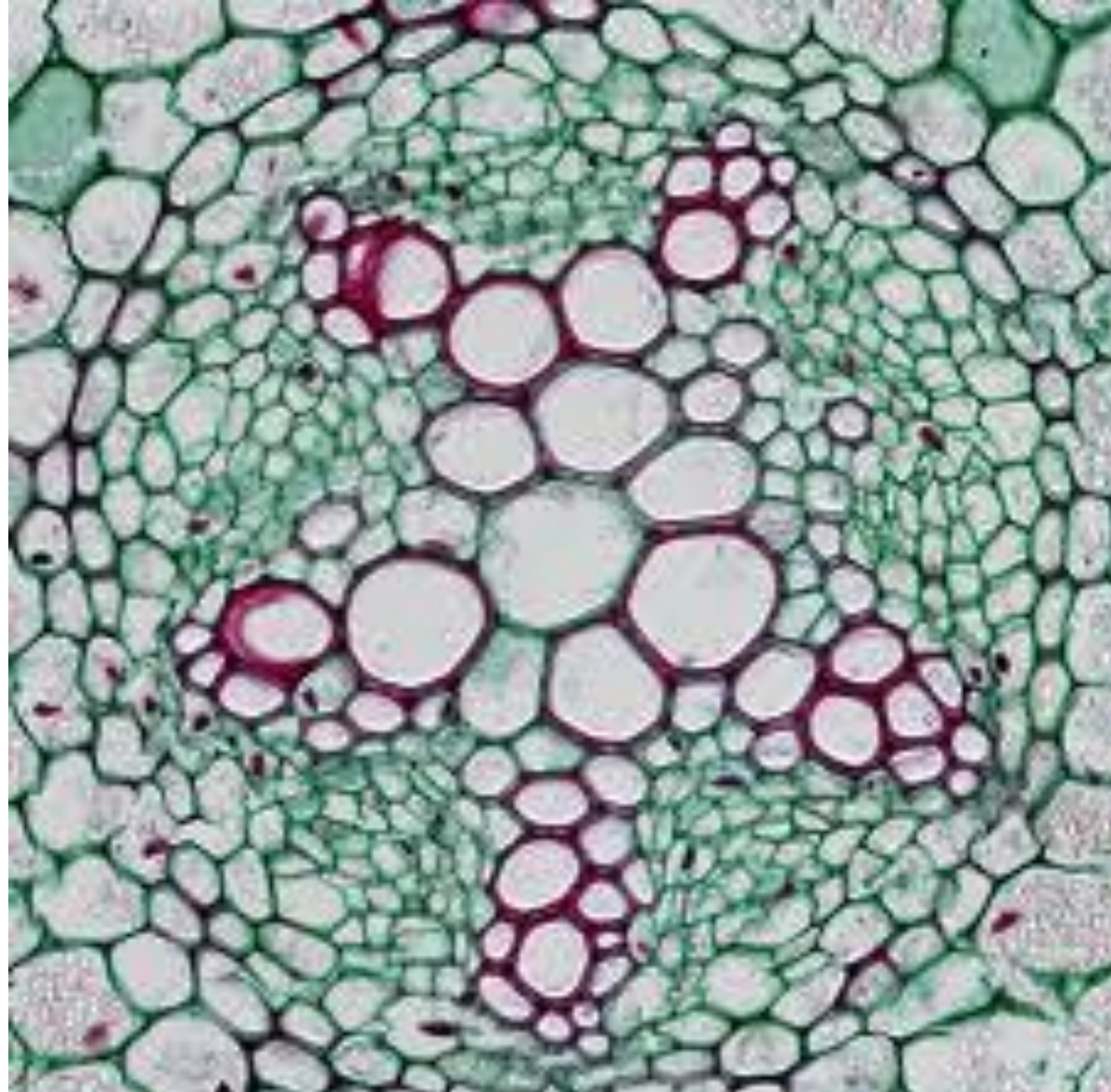




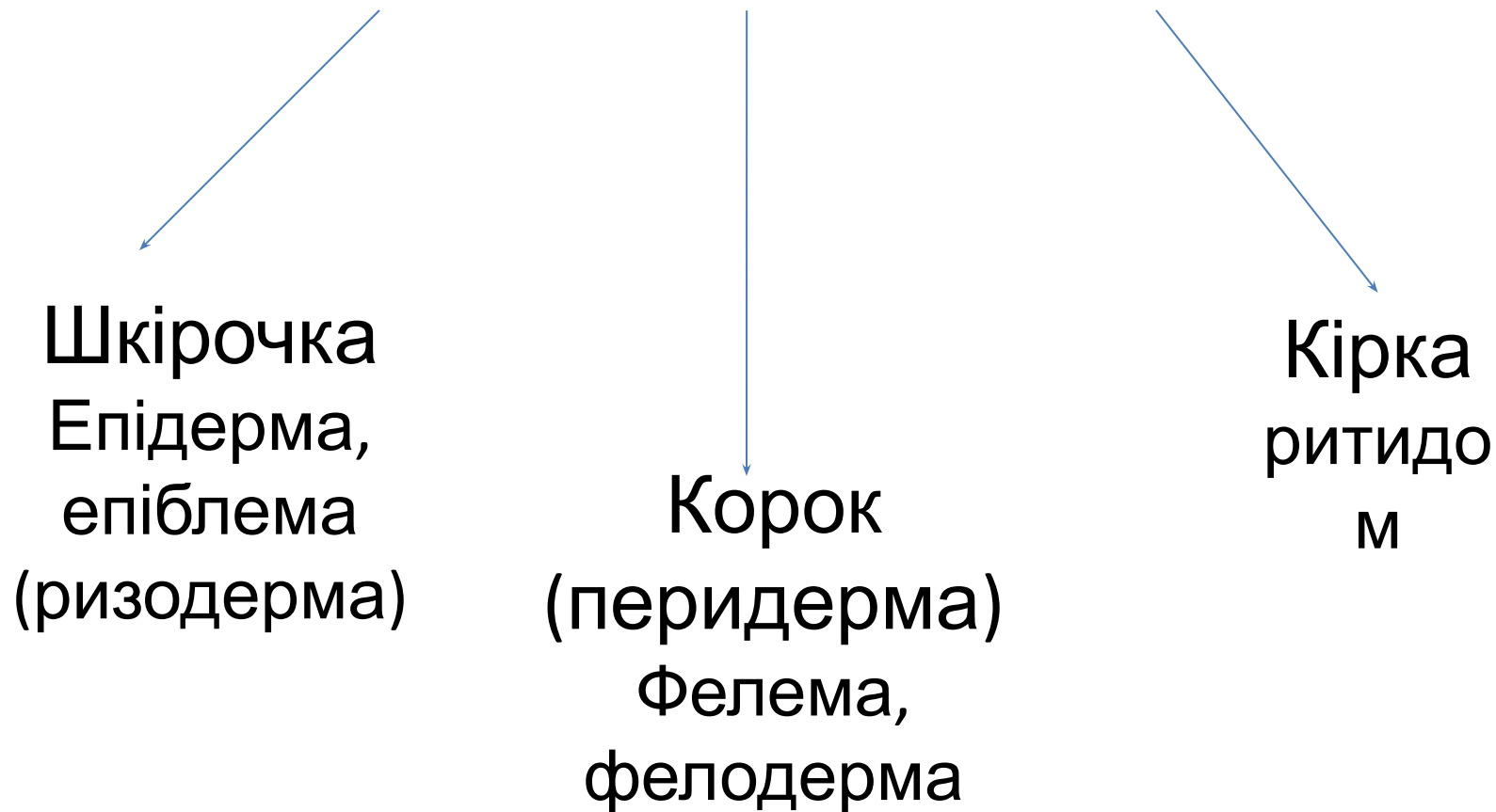


50 μm



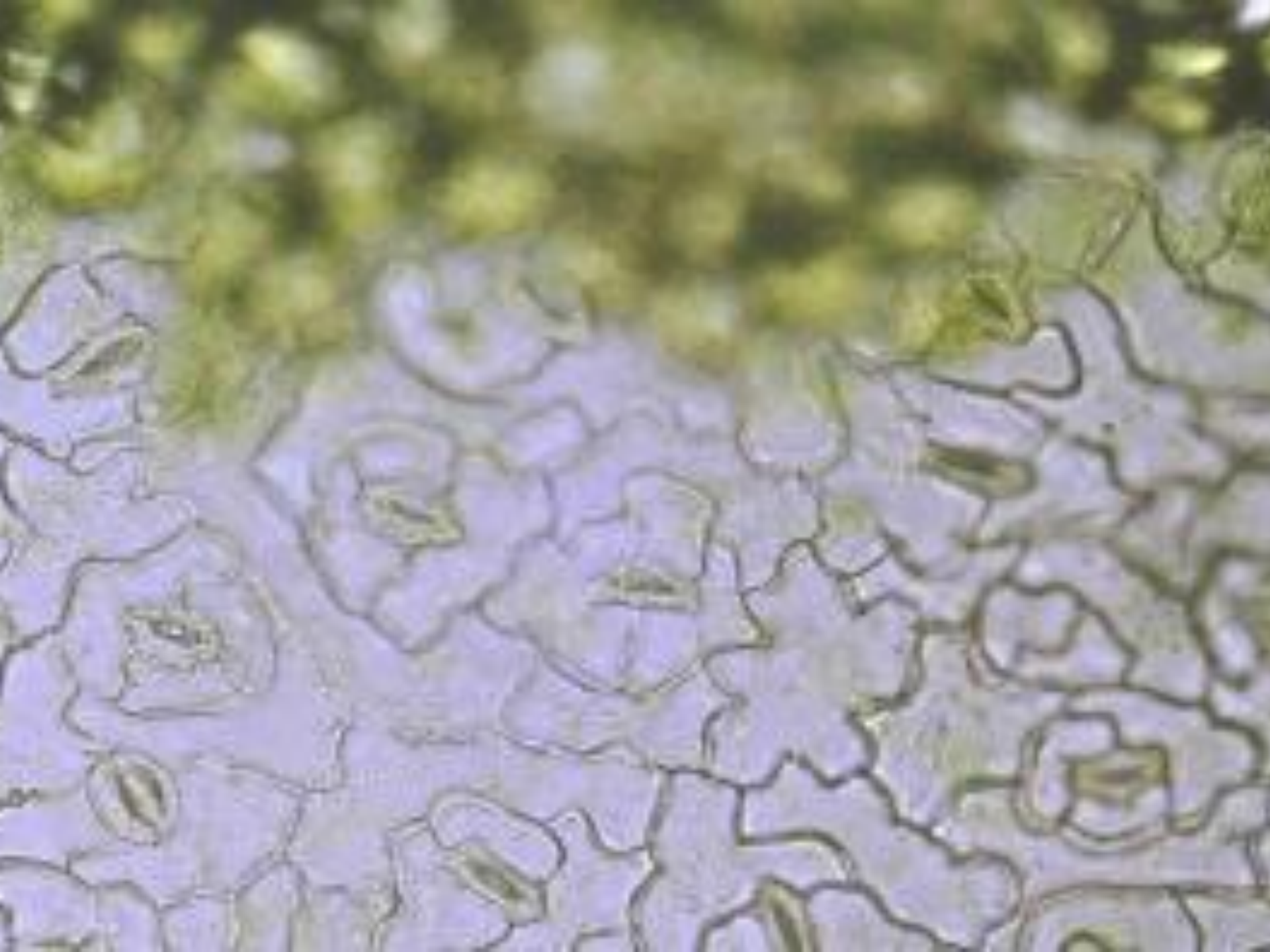


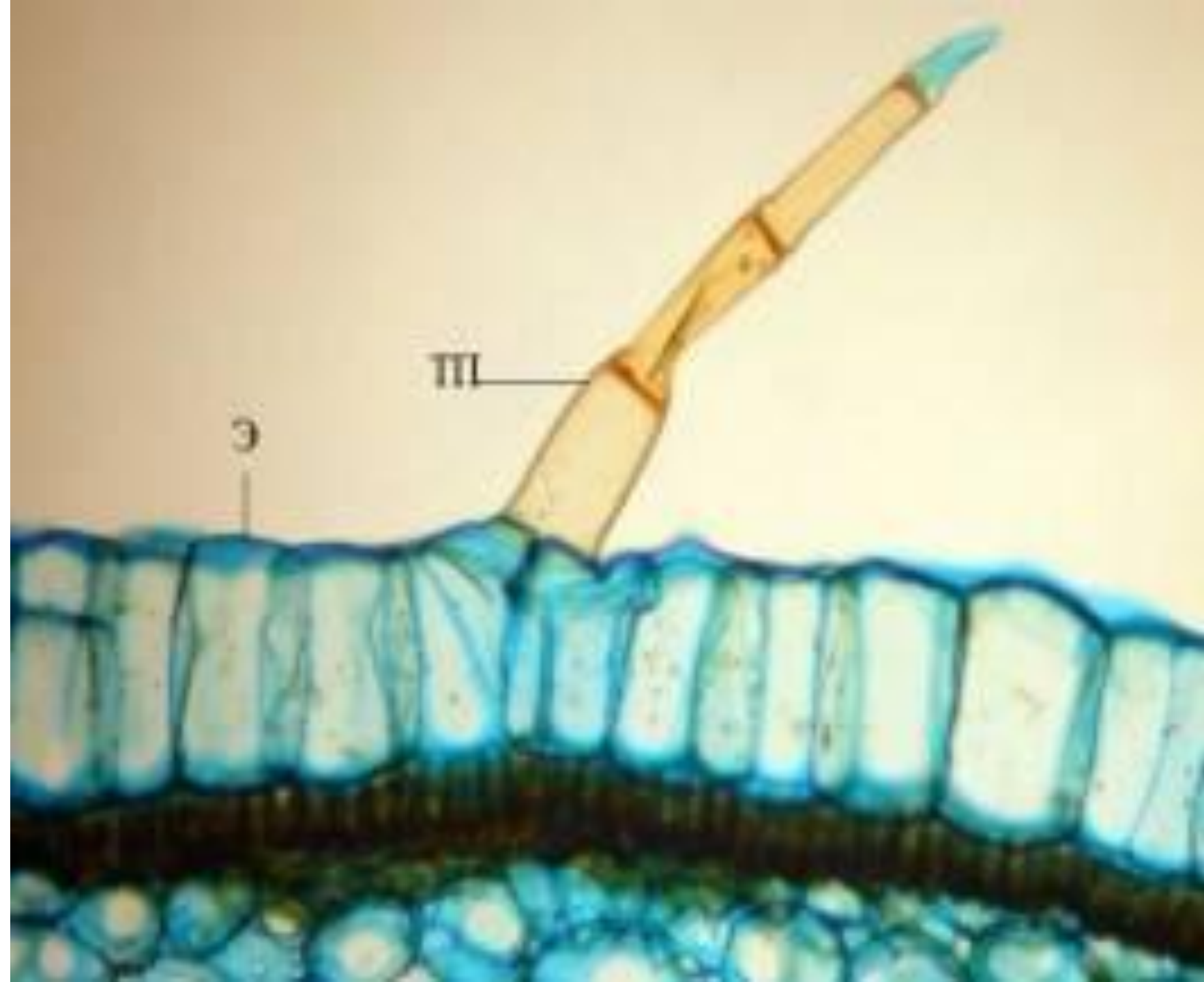
Покривна тканина



Шкірочка

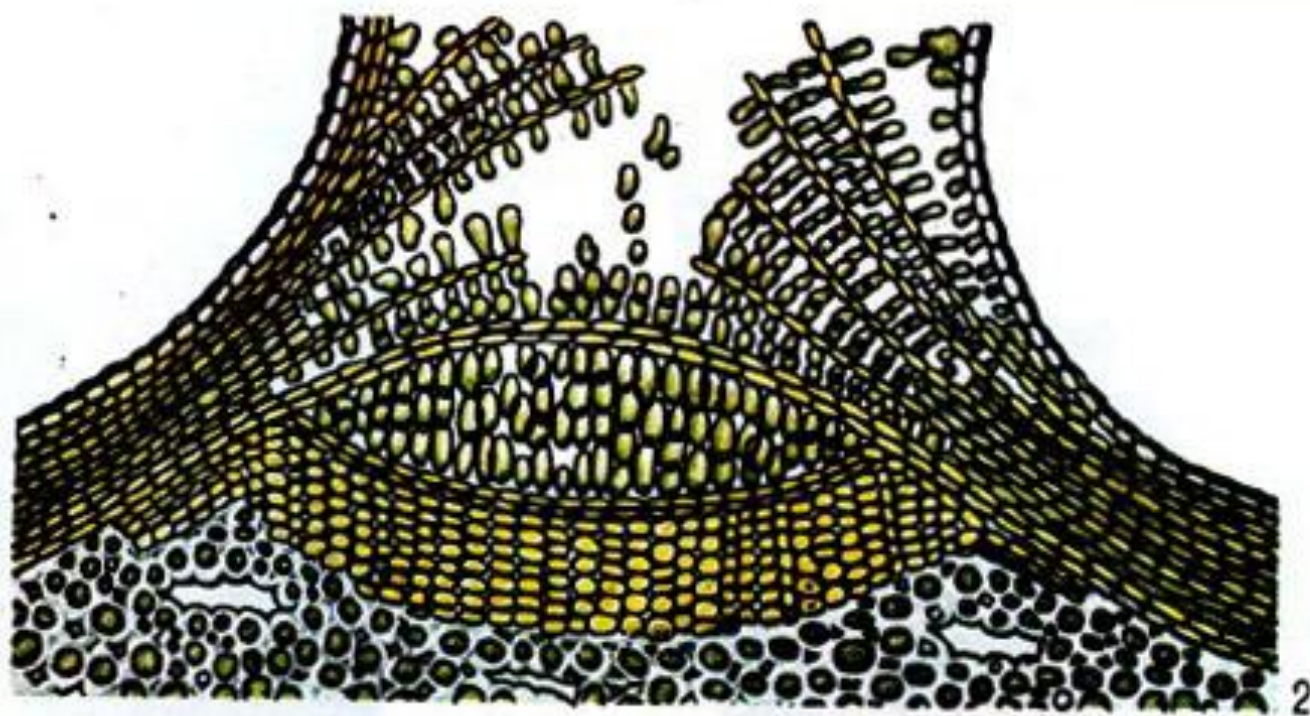
- Стебла, листки, частини квітки, плоди, корені
- Один шар клітин, виключення – плоскуха
- Три типи клітин: основні, клітини продихів, трихоми
- Стінки клітин звивисті, зовні вкриті кутикулою
- Мало хлоропластів (окрім клітин-замикачів продихів)





Корок (перидерма)

- Фелоген → фелема, фелодерма
- Фелема – мертві клітини, усередині – повітря, клітинні стінки – суберин
- Фелодерма - живі, мають запасні речовини
- Утворюють сочевички



Чечевички: 1 — внешний вид на ветке бузины; 2 — на поперечном срезе ветки; ч — чечевичка.

Кірка (ритидом) – похідна корку



Видільні структури

```
graph TD; A[Видільні структури] --> B[Зовнішні]; A --> C[Внутрішні]; B --> D[Нектарники]; B --> E[Залозисті волоски]; C --> F[Ідіобласти]; C --> G[Схізогенні та лізигенні вмістилища]; C --> H[Молочники];
```

Зовнішні

Нектарники

Залозисті
волоски

Гідатоди

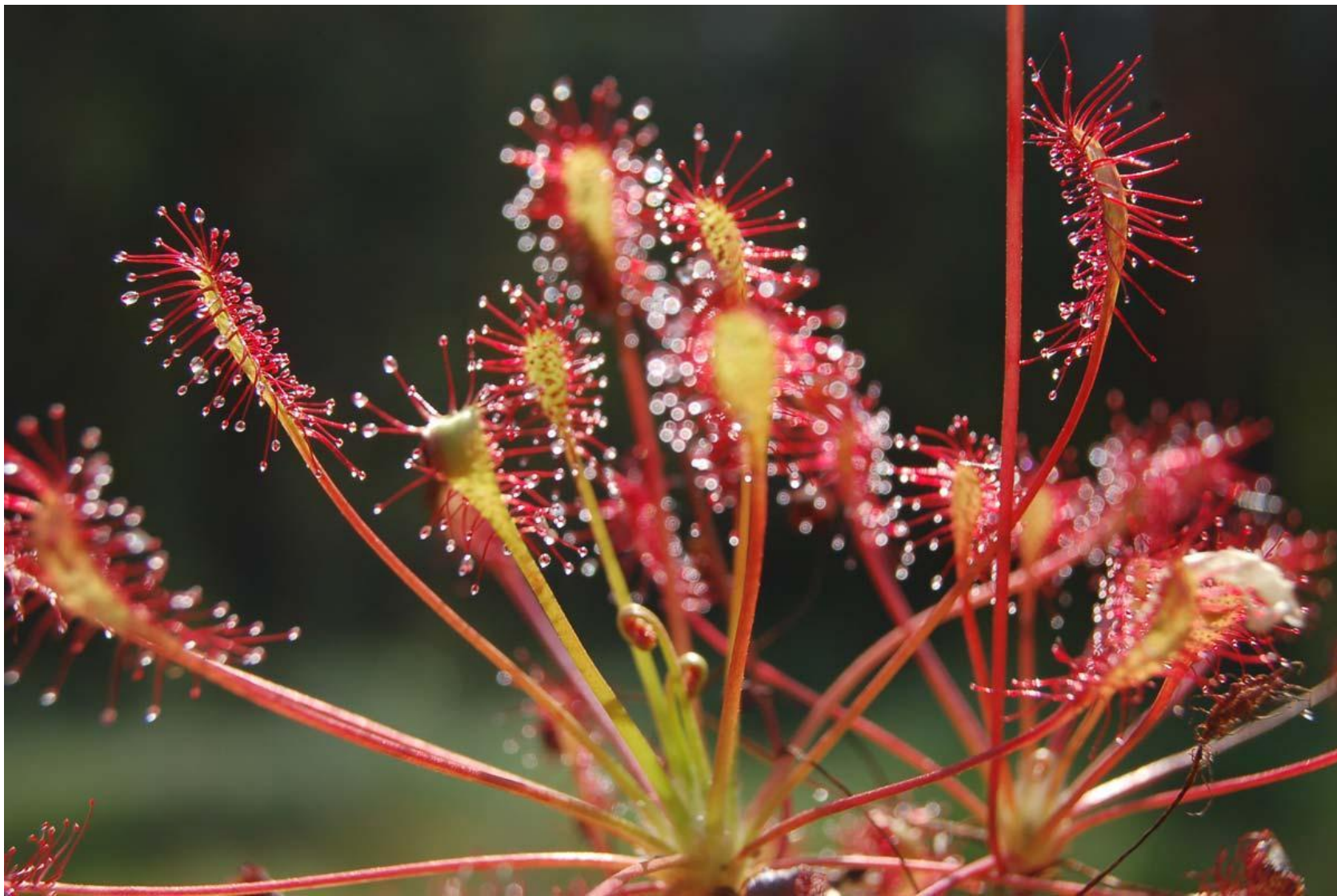
Внутрішні

Ідіобласти

Схізогенні та
лізигенні
вмістилища

Молочники

Залозисті волоски



Гідатоди гутація



Нектарники



Внутрішня секреція

- Молочники (латекс)
- Смоляні ходи

