

### **3. Ботаніка. Вегетативні органи рослин.**



# Органи рослини

```
graph TD; A[Органи рослини] --> B[Вегетативні]; A --> C[Генеративні]; B --> D[Корінь]; B --> E[Стебло]; B --> F[Листок]; B --> G[Брунька]; C --> H[Квітка]
```

## • Вегетативні

• Корінь

• Стебло

• Листок

• Брунька

## • Генеративні

• Квітка

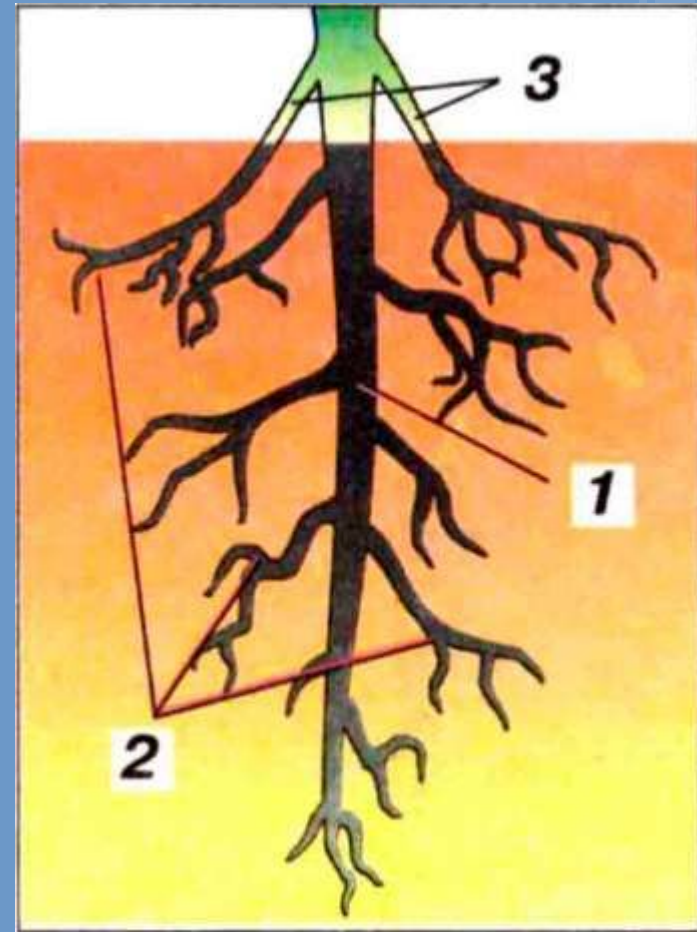
# Функції кореня

---

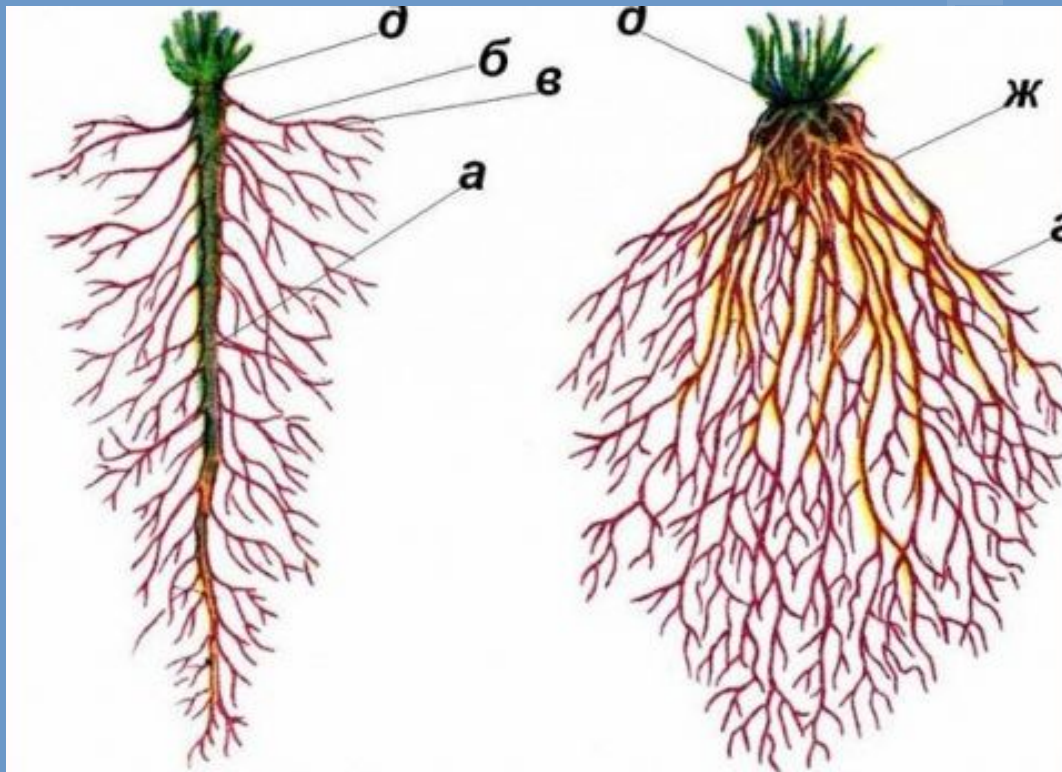
- Вбирання мінеральних речовин та води.
- Дихання.
- Запасання органічних речовин.
- Закріплення в ґрунті.

# Корінь – осьовий підземний орган рослини

- Корені бувають:
  1. Головний (найбільший за розміром);
  2. Бічні (відгалужуються від головного та додаткових);
  3. Додаткові (виникають на будь-якій частині рослини, окрім коренів);



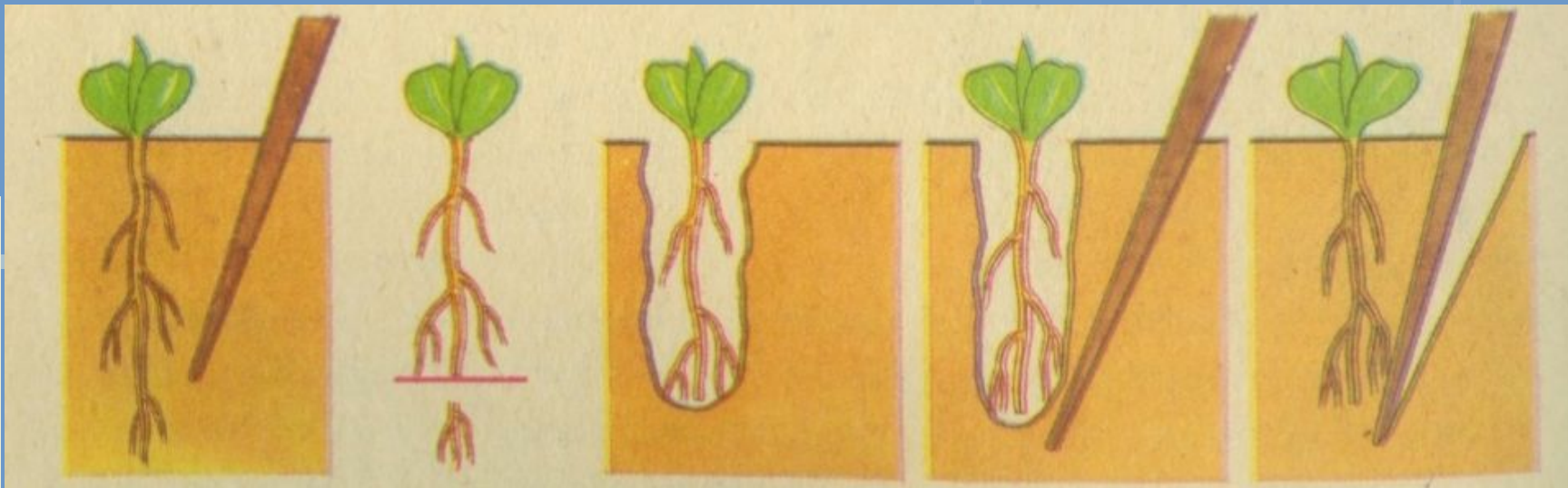
# Сукупність усіх коренів рослини називається кореневою системою.



Стрижнева - це така коренева система, у якій добре виражений головний корінь.

Мичкувата - це така коренева система, у якій відсутній головний корінь, або ж він практично не виражений.





Пікірування — це відщипування кінчика кореня і розсаджування молодих рослин за допомогою загостреного кілочка, що нагадує піку. Це зумовлює ріст бічних і додаткових коренів, їх розростання у верхньому, найбільш родючому шарі ґрунту.

# Внутрішня будова кореня

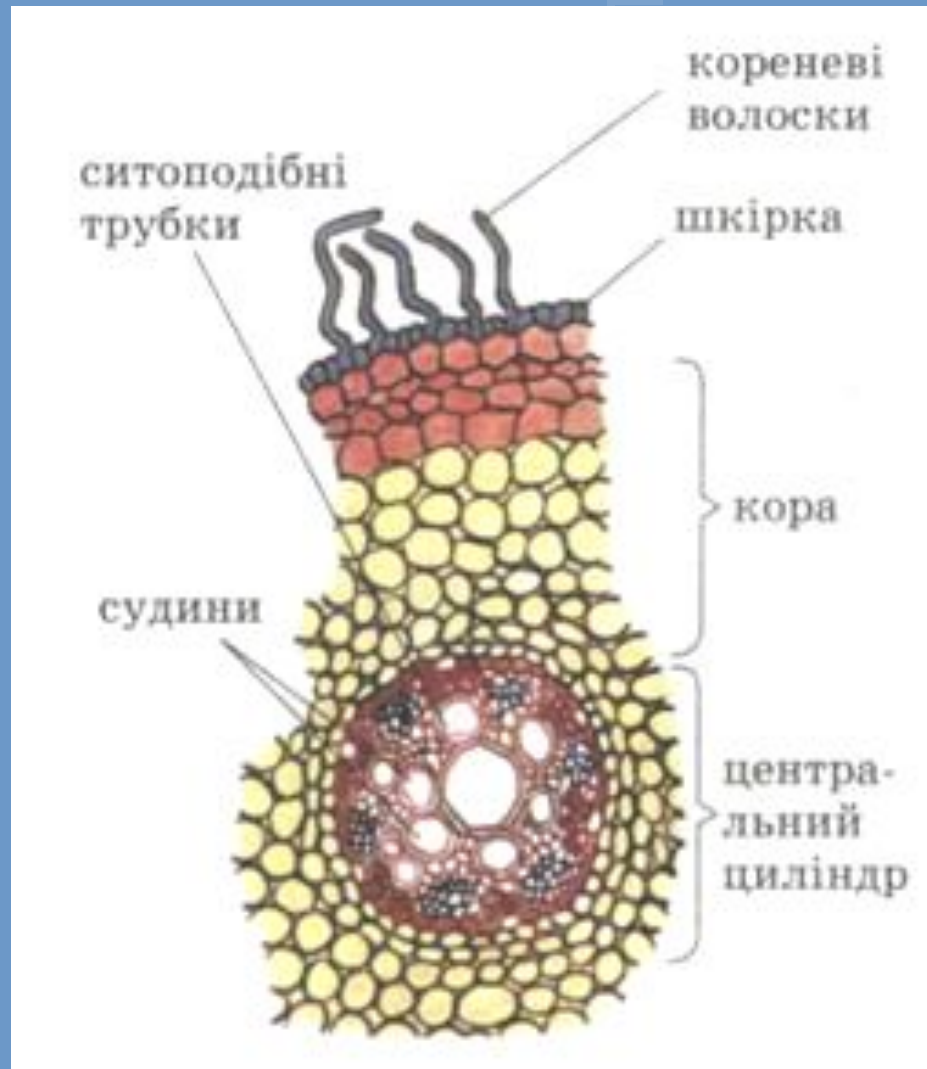


# Внутрішня будова кореня

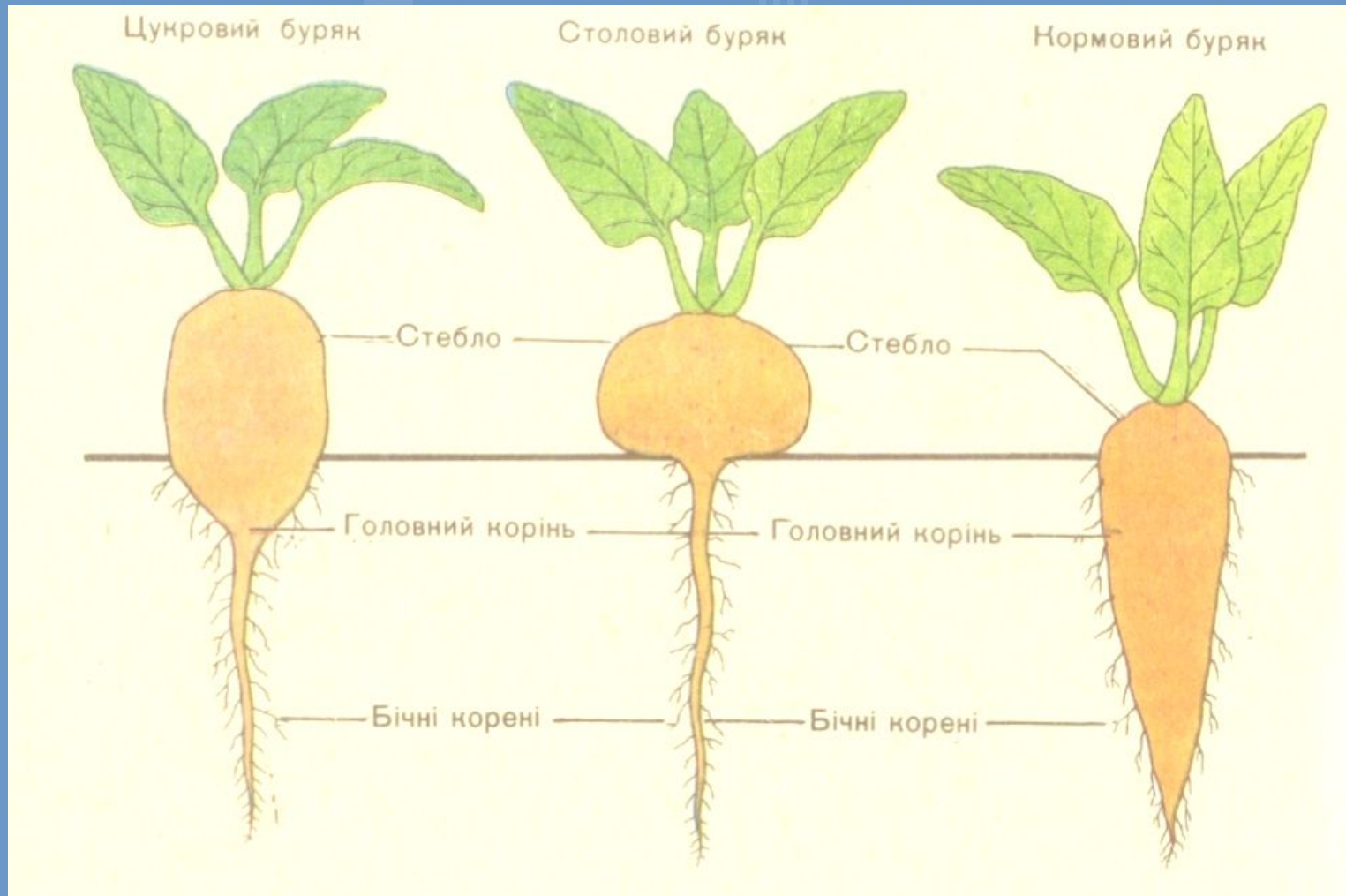
Зона	Особливості
Кореневий чохлик	Кореневий чохлик вкриває верхівку кореня. Він складається з кількох шарів живих клітин і запобігає ушкодженням верхівки кореня.
Зона поділу (твірна)	Довжина 2-3 мм. Складається з клітин твірної тканини. Вони постійно поділяються і дають початок іншим типам клітин кореня.
Зона розтягання (росту)	Клітини видовжуються, просуваючи зону поділу з кореневим чохликом у глиб ґрунту. У верхній частині клітини твірної тканини перетворюються на клітини інших тканин.
Всисна зона	завдовжки 5-20 мм, щільно вкрита кореневими волосками. Кореневі волоски - це вирости поверхневих клітин кореня. Вони вбирають із ґрунтового розчину воду і мінеральні солі.
Провідна зона	Забезпечує рух уже поглинутих у всисній зоні води і мінеральних речовин до надземної частини рослини, а органічних речовин, навпаки, від стебла до кореня



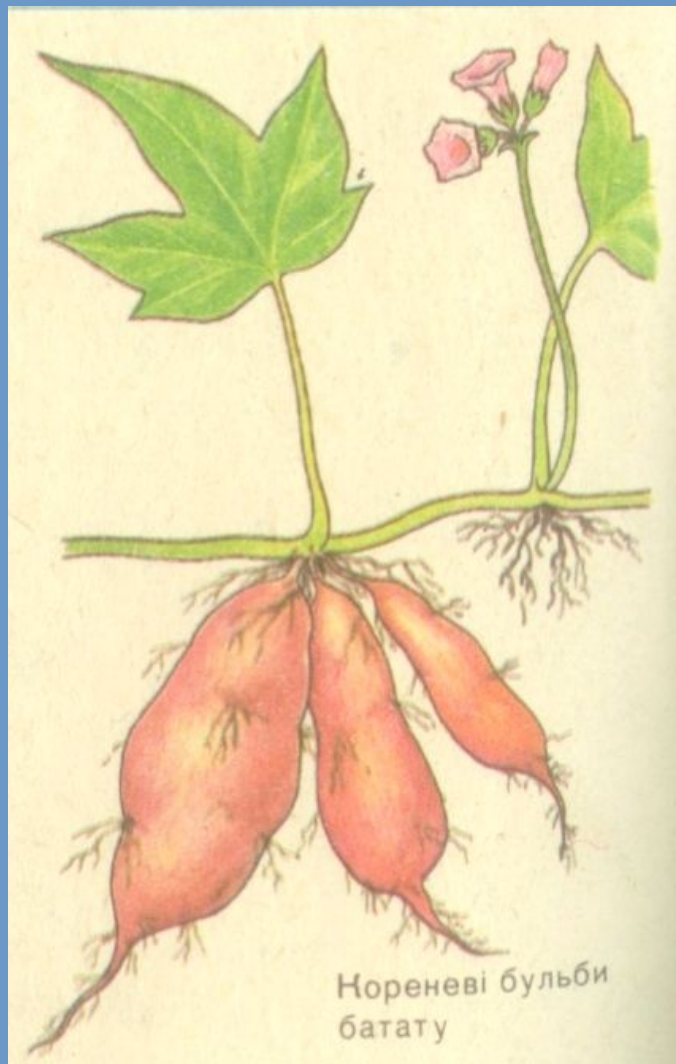
# Внутрішня будова кореня



# Видозміни кореня. Коренеплід.



# Видозміни кореня. Бульбокорінь.





# Видозміни кореня. Повітряні корені



# Видозміни кореня. Дихальні корені





# Видозміни кореня. Ходульні корені





# Видозміни кореня. Корені присоски (гаусторії)



# Видозміни кореня. Корені причіпки

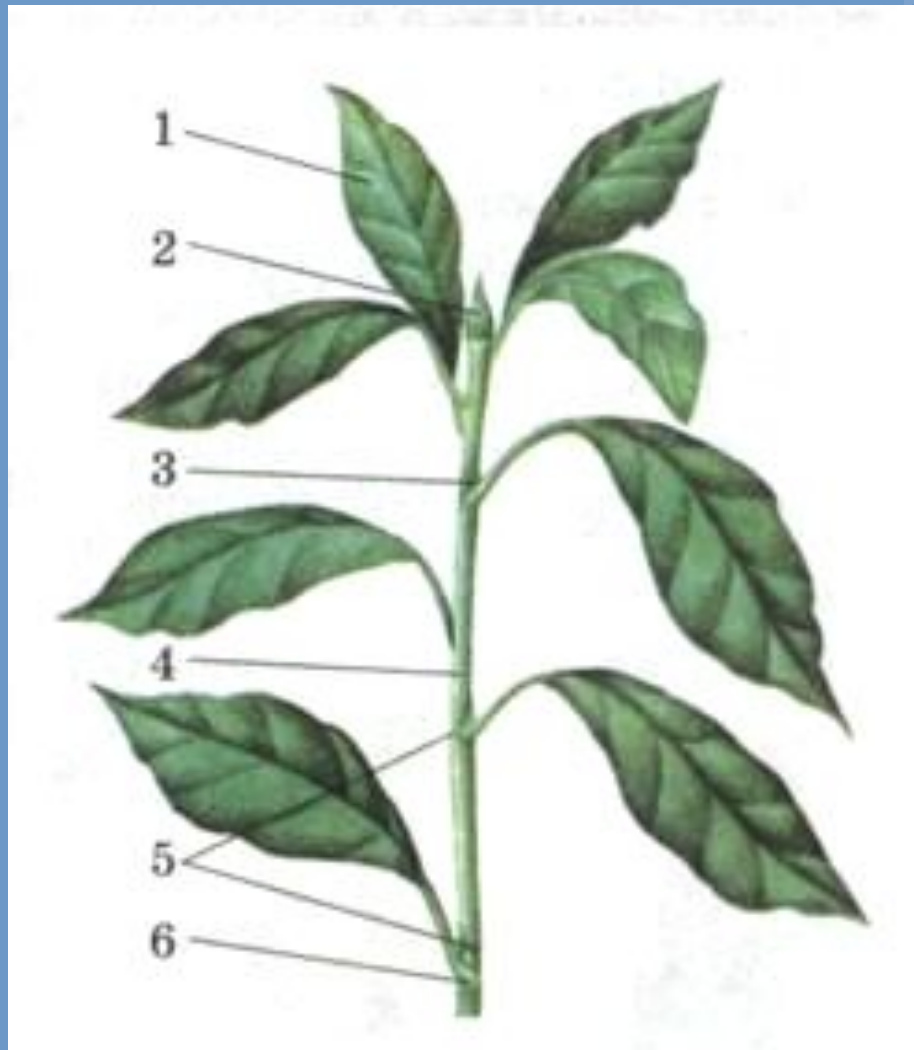


# Пагін – вегетативний орган рослини, який складається із листка, бруньок та листків



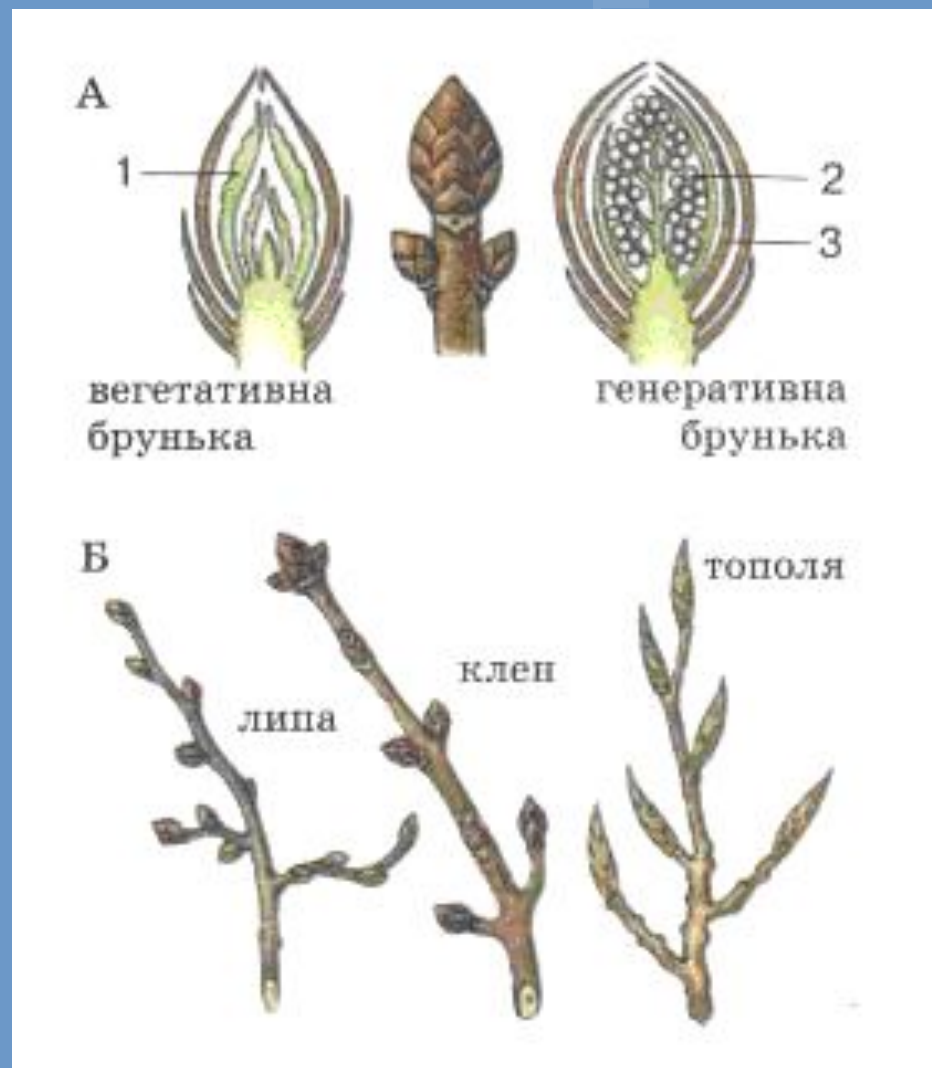


# Будова пагона



Місця прикріплення одного чи кількох листків - вузли. Частина стебла між двома сусідніми вузлами має назву міжвузля. Верхній кут, утворений стеблом і листком, називають пазухою листка.

# Брунька - це зачаток нового пагона з дуже вкороченими міжвузлями .



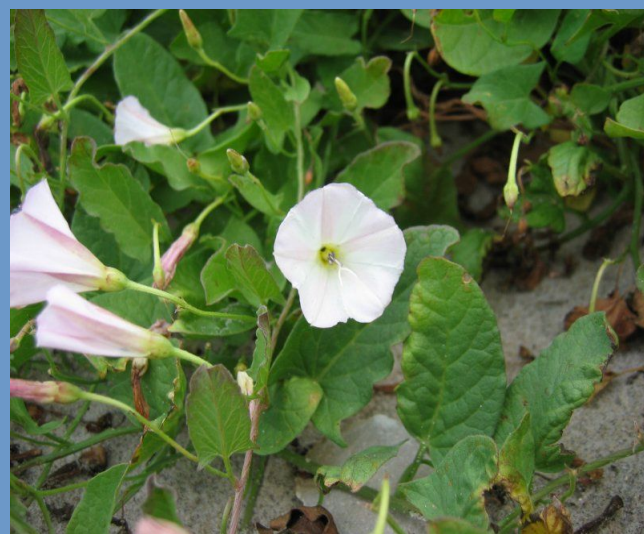
# Стебло - осьова частина пагона

---

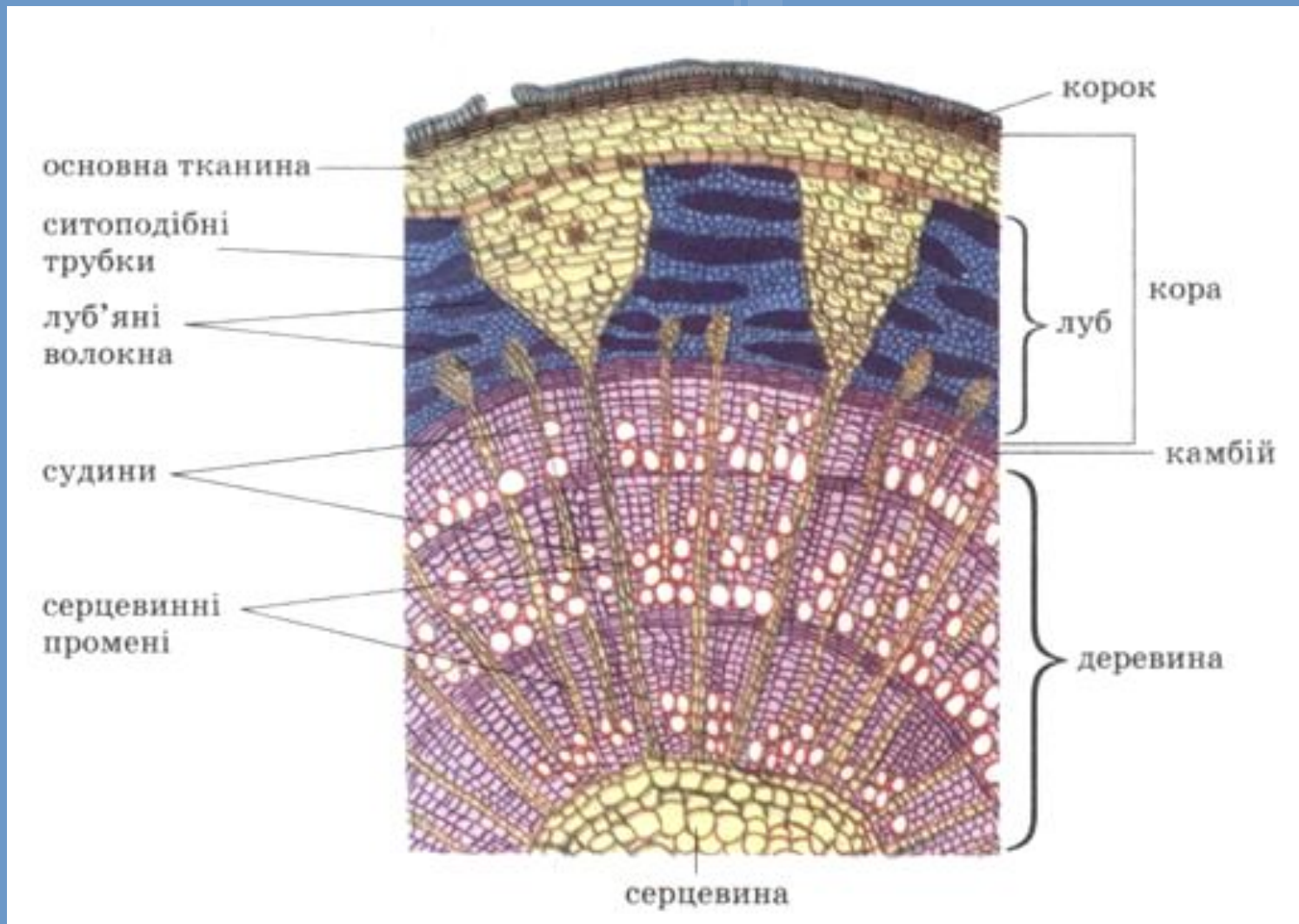
- Транспортування води, мінеральних і органічних речовин у рослині.
- Утримання інших частин рослини.
- Фотосинтез.
- Запасання поживних речовин тощо.



# Типи стебел: повзуче, прямостояче, витке, сланке, чіпке.

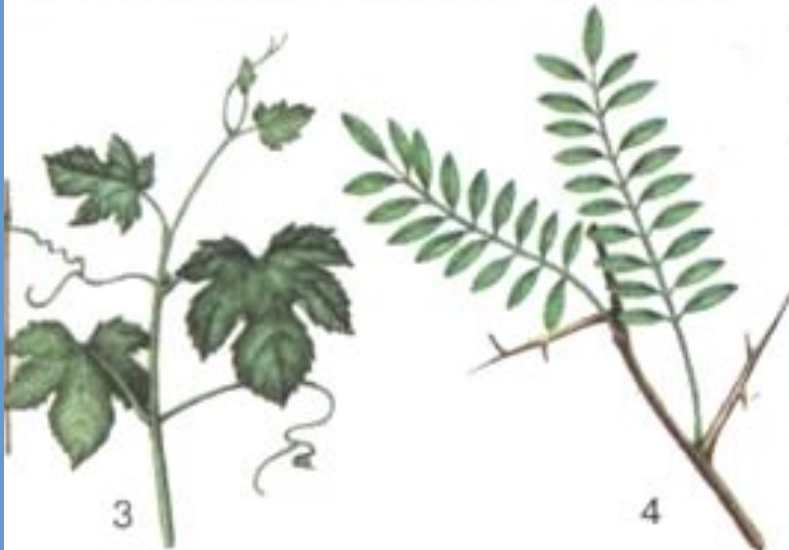
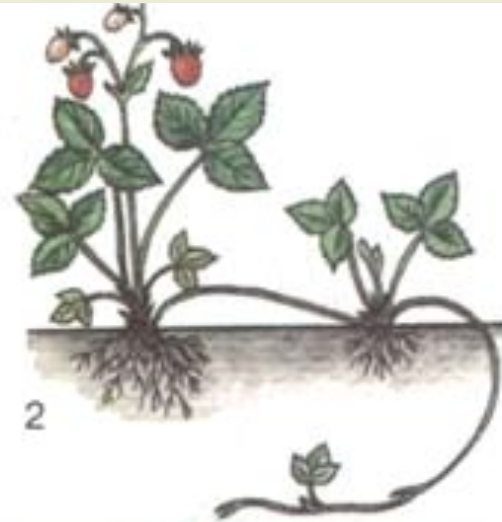


# Внутрішня будова стебла

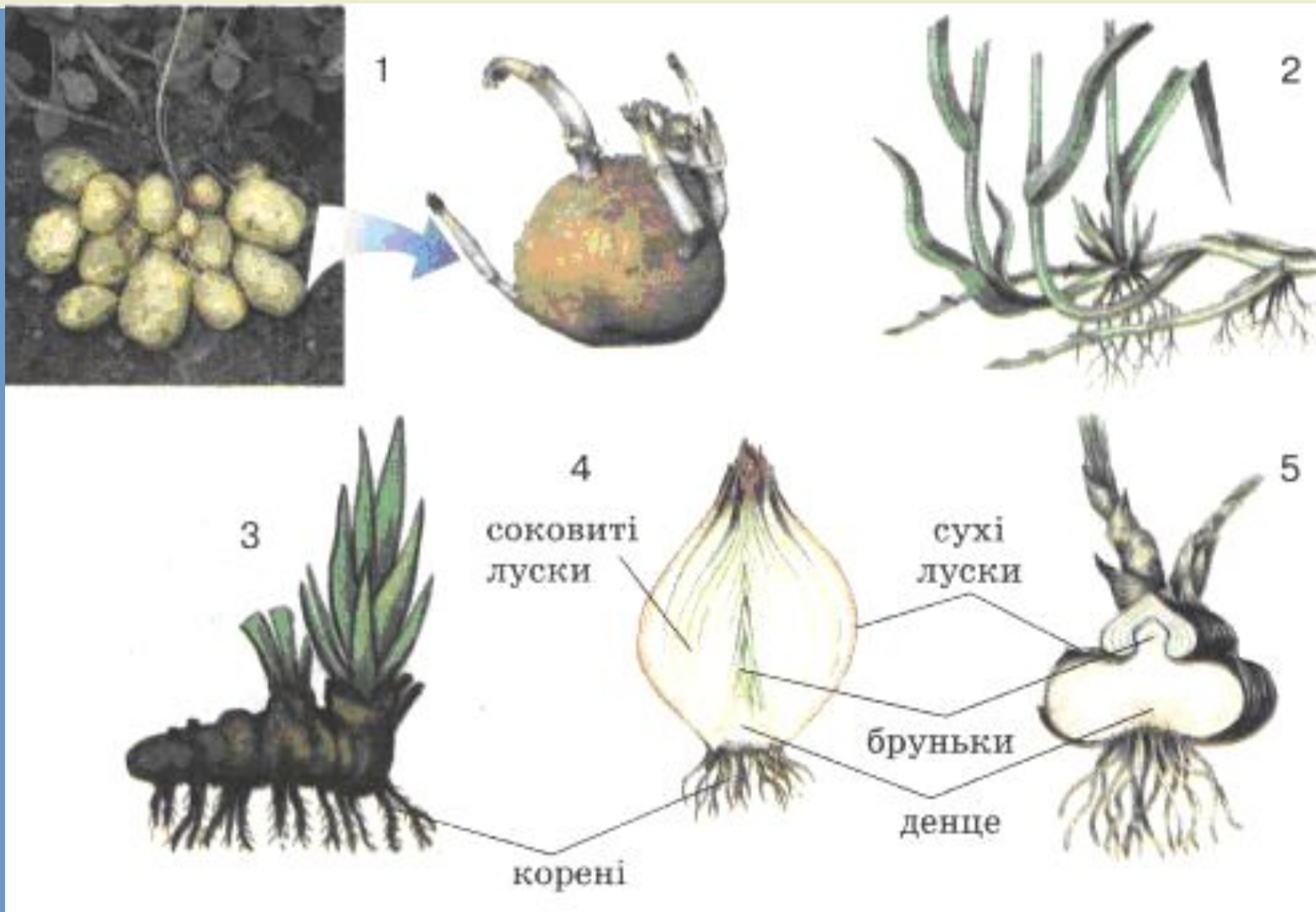




Надземні видозміни пагона: 1 - стеблові бульби у кольрабі; 2 - вуса суниць; 3 - вусики винограду; 4 - колючки гледичії; 5 - колючки глоду.



**Підземні видозміни пагона: 1 - стеблові бульби; 2,3 -  
кореневище; 4 - цибулина; 5 – бульбоцибулина.**



**Листки бувають сидячими (не мають черешка) та черешковими (мають його).**



**Прості листки - це такі, які складаються з однієї листкової пластинки. Складні листки утворені кількома листковими пластинунами на одному черешку.**

Прості листки



Складні листки





# ФОРМИ СКЛАДНИХ ЛИСТКІВ



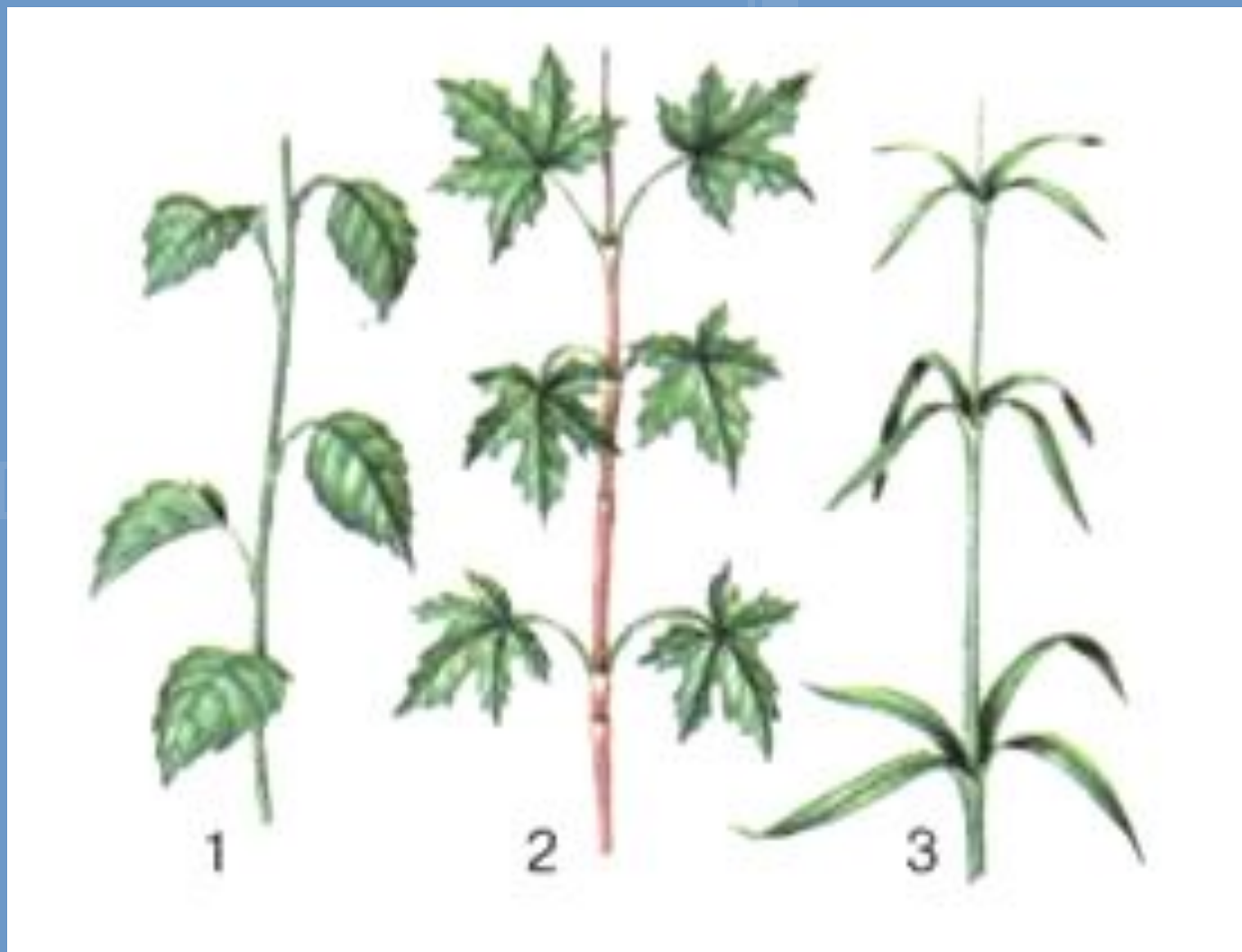
1 - трилобний листок (суниця); 2 - непарноперистоскладний (вільха); 3 - парноперистоскладний (вишня);  
4 - пальчастоскладний (клевер); 5 - двопарноперистоскладний (сage).

# Розташування жилок листкової пластинки має назву жилкування.



Розрізняють сітчасте,  
паралельне, дугове  
жилкування

**Листкорозміщення - це певний порядок розташування листків на стеблі . Розрізняють такі типи листкорозміщення: почергове (спіральне), супротивне та кільчасте (мутовчасте).**





**Зазвичай на пагонах листкові пластинки розташовуються таким чином, що якомога менше затіняють одна одну. Таке розміщення листків на рослині називають листковою мозаїкою**

# Функції листка

```
graph TD; A[Функції листка] --> B[Фотосинтез]; A --> C[Дихання]; A --> D[Транспірація];
```

Фотосинтез – процес утворення органічних речовин з води та вуглекислого за рахунок сонячної енергії в зелених листках, що супроводжується виділенням кисню.

Дихання – процес поглинання рослиною кисню та виділення вуглекислого газу

Транспірація – процес виділення рослиною газоподібної води з метою запобігання перегрівання рослини



# Порівняння процесів

## Фотосинтез

1. На сонячному світлі або при штучному освітленні

2. Зелені клітини, які містять хлорофіл.

3. Виділяється

4. Поглинається

5. Синтезуються

6. Поглинається.

## Ознаки

1. Коли відбувається

2. Місце здійснення

3. Кисень

4. Вуглекислий газ

5. Органічні речовини

6. Енергія

## Дихання

1. Цілодобово, протягом всього життя

2. Всі живі клітини рослини

3. Поглинається

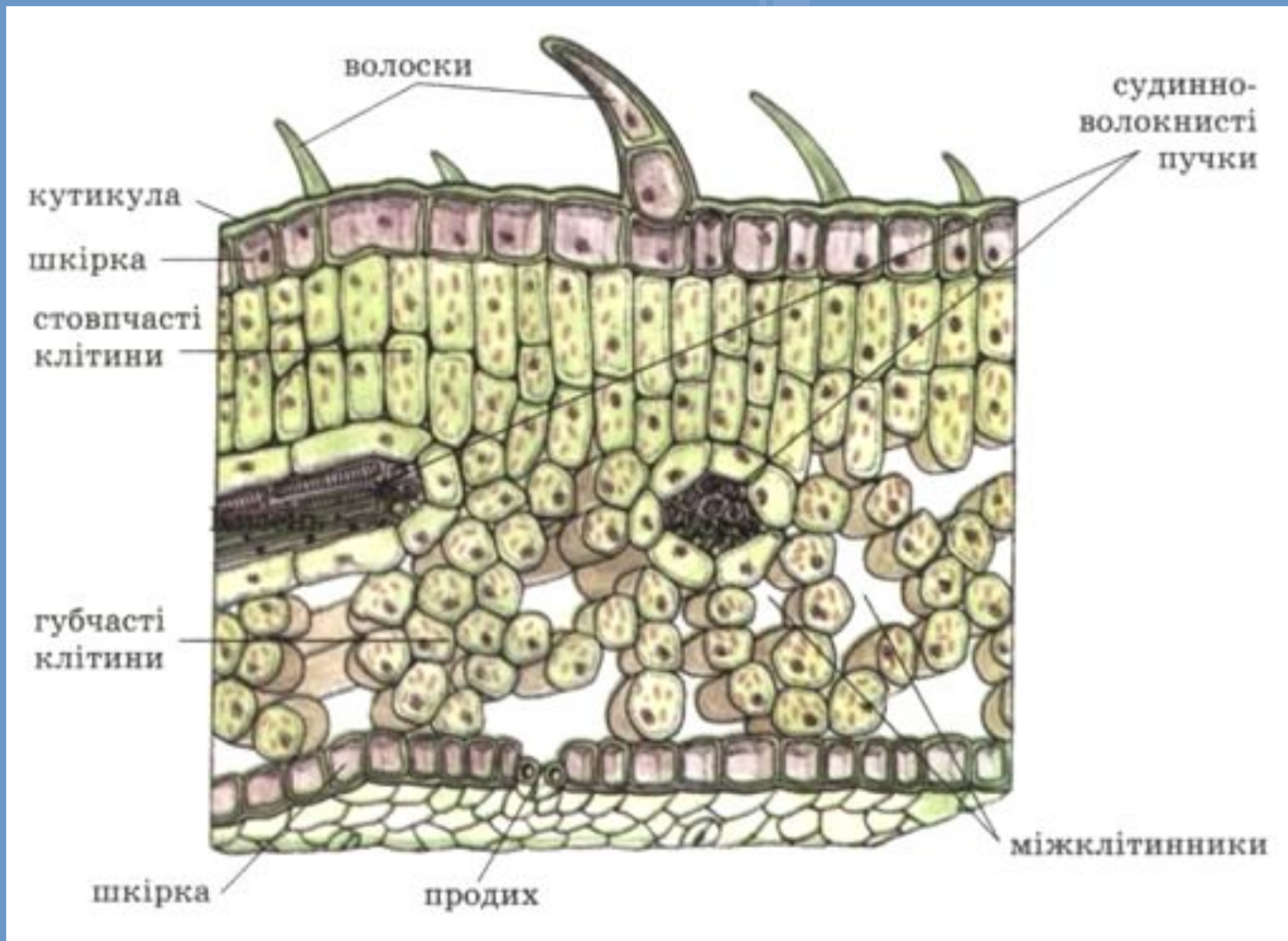
4. Виділяється

5. Розщеляються

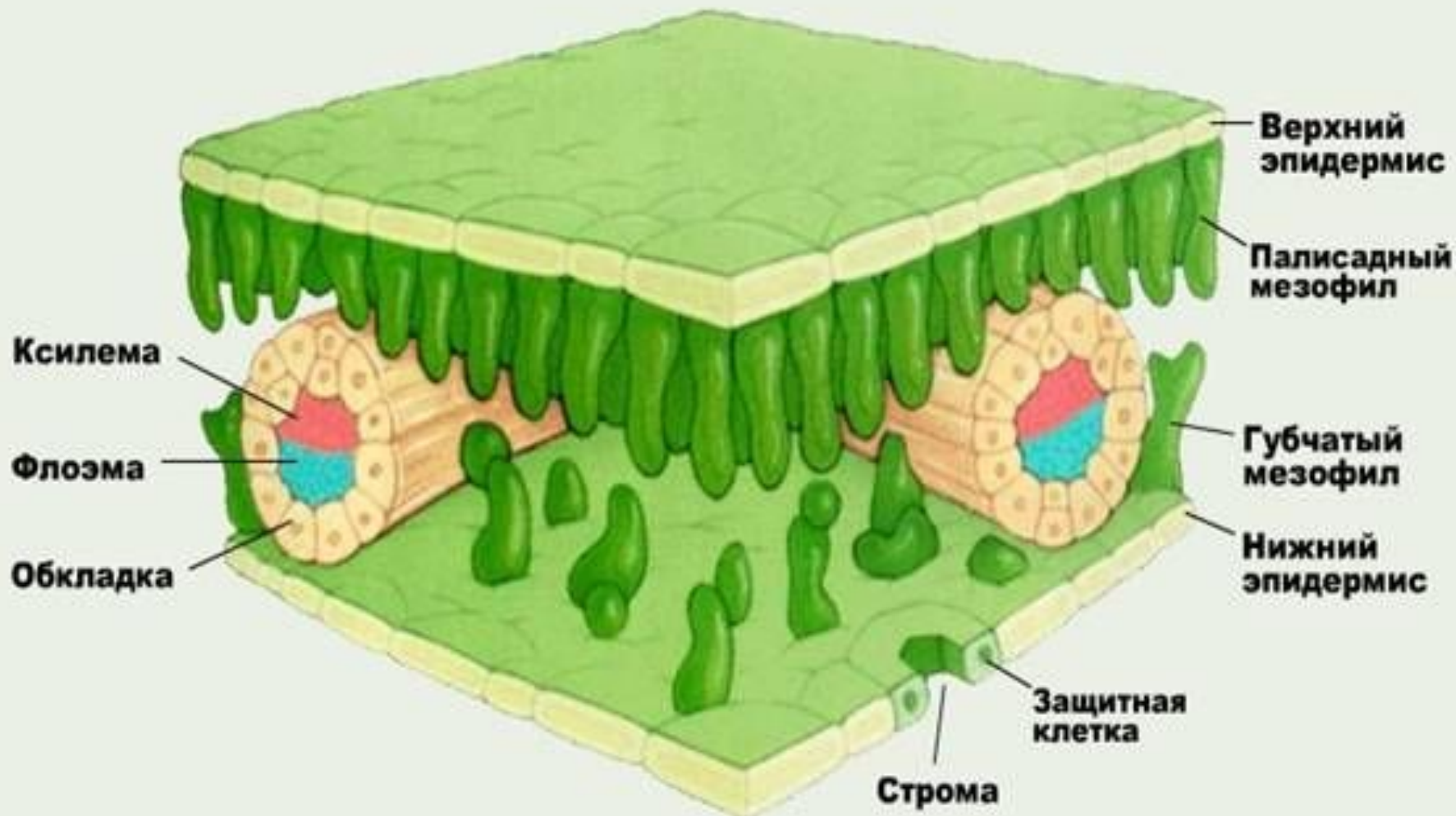
6. Звільняється



# Внутрішня будова листка



# Внутрішня будова листка



# Будова продиха

Замикаючі клітини

Продихова щілина

Хлоропласти

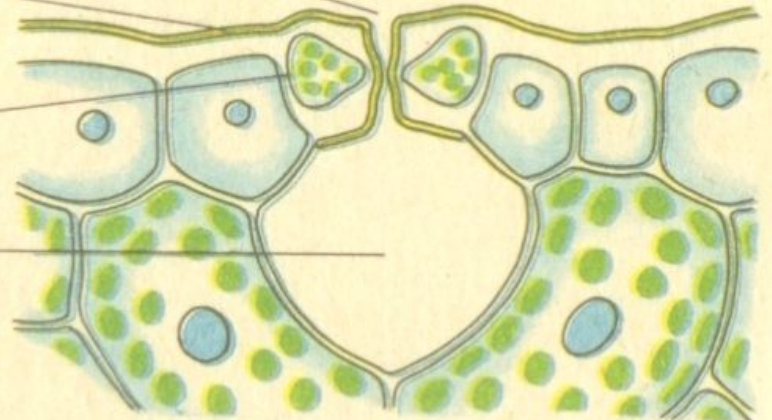
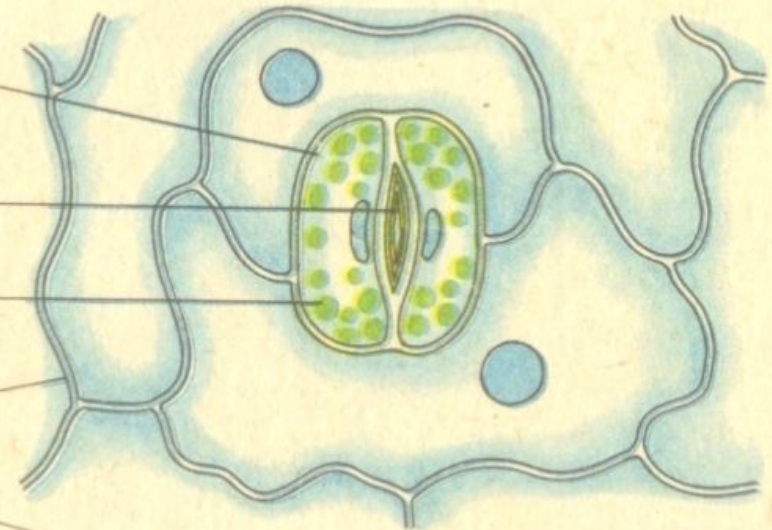
Шкірка

Продихова щілина

Шкірка

Хлоропласти

Міжклітинник



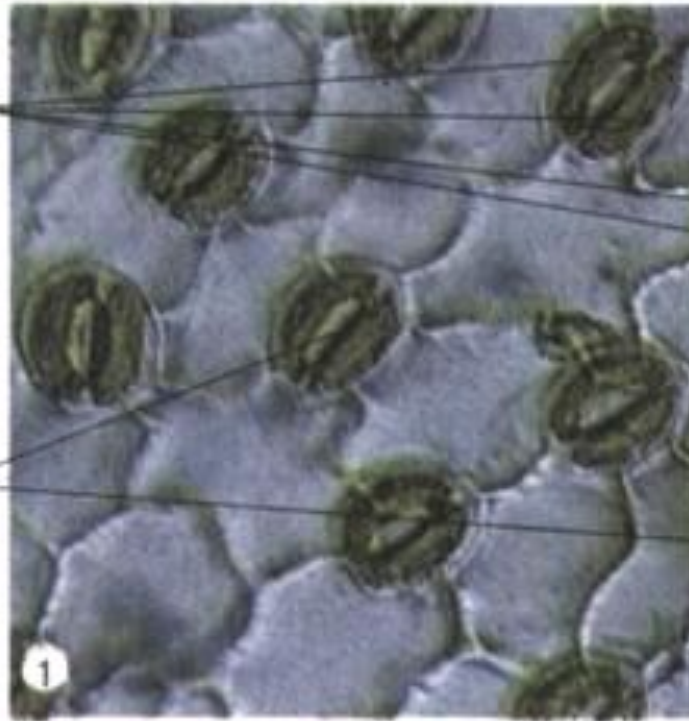
56. Продих з клітинами шкірки, що його оточують.



# Електронні мікрофотографії продихів

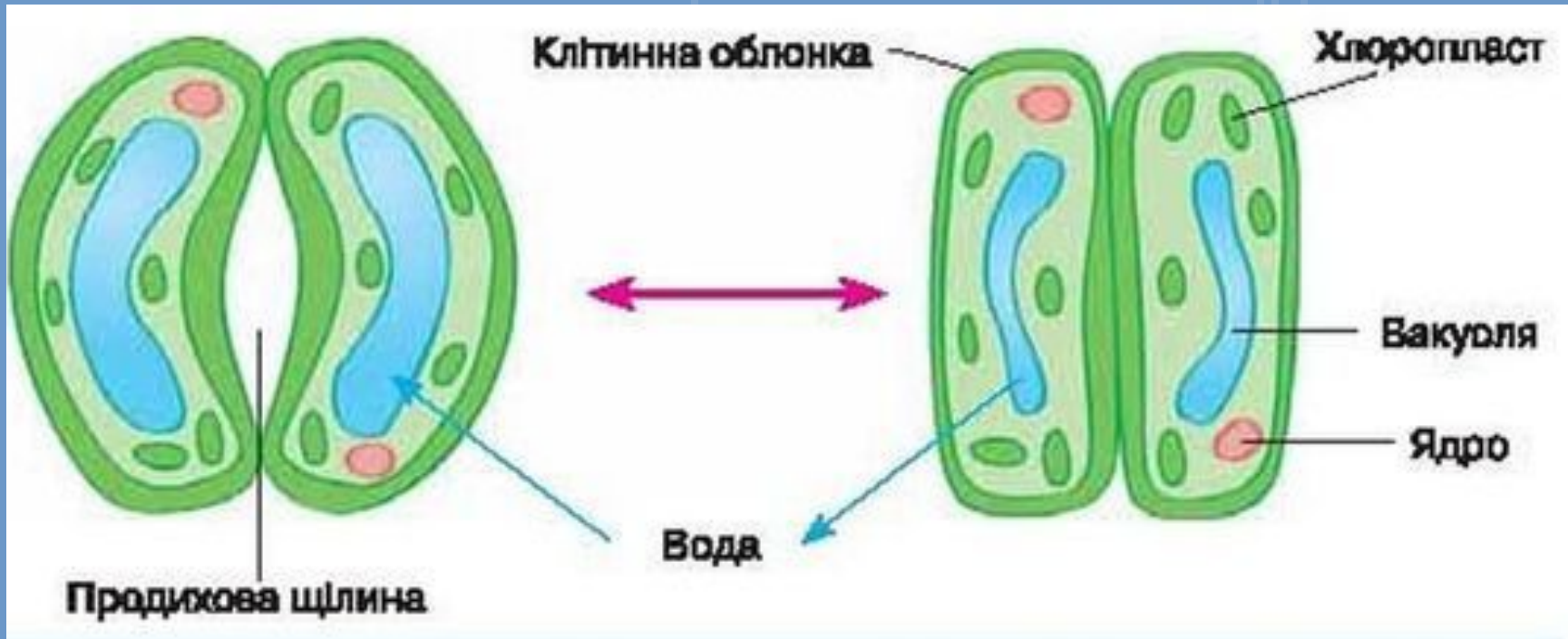
замикаючі  
клітини

продихова  
щілина





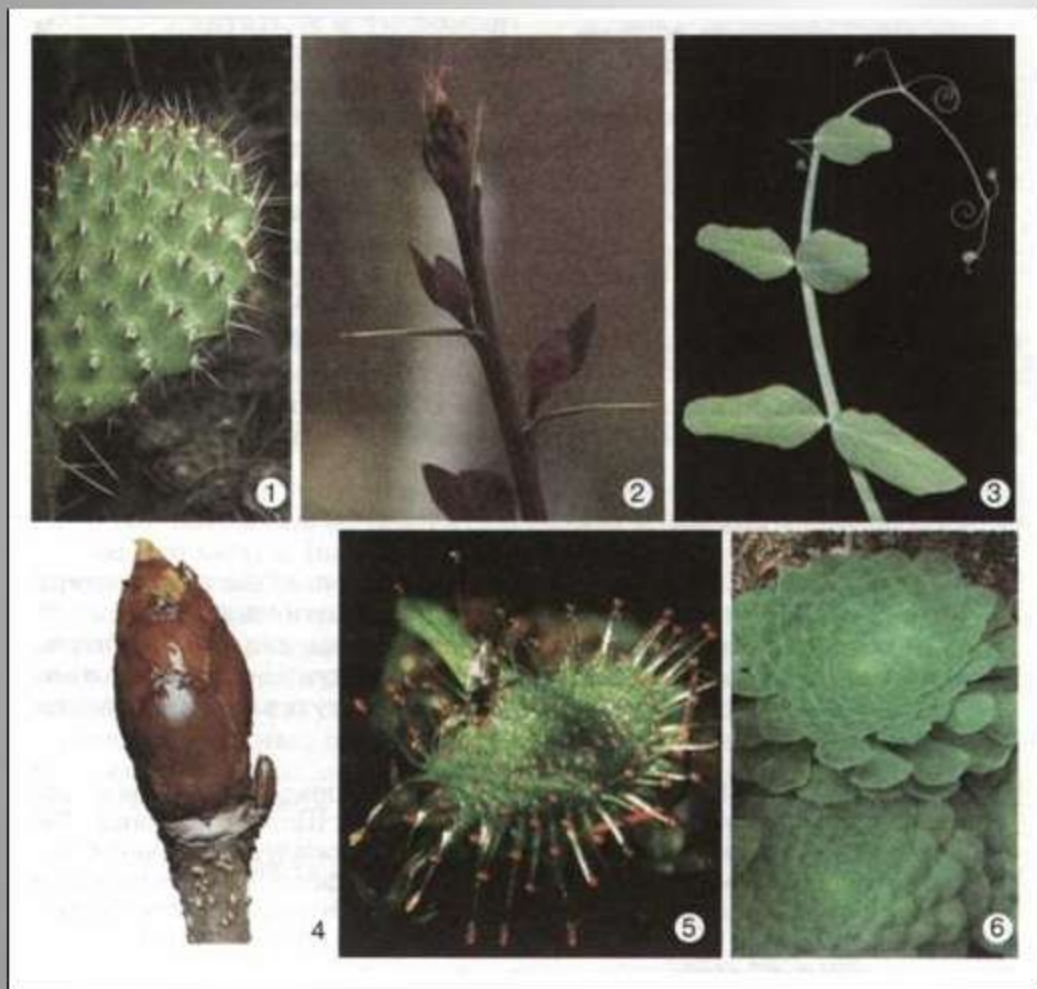
# Робота проридхив



# Механізм листопаду



# Видозміни листків



*Видозміни листків: захисні колючки у кактуса (1) і барбарису (2); вусики гороху (3); брунькові луски (4); ловильні листки росички (5); м'ясисті листки молодила (6)*