

# ГЕНЕРАТИВНІ ОРГАНИ РОСЛИНИ

Плід  
Насінина

# ПЛІД

- Генеративний орган покритонасінних рослин, що розвивається із зав'язі після запліднення яйцеклітини. Виконує функції захисту та розповсюдження насіння.

# РОЗВИТОК ПЛОДУ

- Зав'язь маточки розростається після запліднення. Стінка її видозмінюється і перетворюється на оплодень, що оточує насінину. **Зав'язь перетворюється на плід (справжній)**. У багатьох рослин в утворенні плоду беруть участь і інші частини квітки (квітколоже, основи тичинок, пелюстки, чашолистки). **Тоді утворюються несправжні плоди.**

# ПРОСТІ ТА СКЛАДНІ ПЛОДИ

- Прості плоди утворюються у рослин, що мають одну маточку (вишня, слива, горох, квасоля).
- Складні плоди утворюються у рослин, що мають квітки з декількома маточками (малина, ожина, жовтець).
- Із суцвіть утворюються супліддя (шовковиця, ананас)

# ПЛОДИ СУХІ ТА СОКОВИТІ

- За будовою плоди поділяють на сухі та соковиті.
- У сухих плодів оплодєнь сухий, дерев'янистий)
- У соковитих оплодєнь м'ясистий.

# СУХІ ПЛОДИ

- ◎ **Сухі нерозкривні плоди** (плоди з однією насіниною): **горіх або горішок** мають дерев'янистий оплодень (ліщина, дуб).
- ◎ **Сім'янка** має шкірястий оплодень (соняшник).
- ◎ **Зернівка** має шкірястий оплодень, зрослий з насіниною (злаки).

# СУХІ ПЛОДИ

- Сухі розкривні плоди (плоди з багатьма насінинами):
- **листянка** - одногніздний плід (орлики, півонія) ;
- **біб** розкривається від верхівки до основи, насінини прикріплені до лушпинок (горох, квасоля, акація);
- **стручок (стручечок)** розкривається від основи до верхівки, між лушпинками є плівчаста перегородка з насінинами (капуста , редька);
- **коробочка** розкривається кришкою (блекота, подорожник), дірочками (мак) або зубцями (гвоздиківі)

# СОКОВИТІ ПЛОДИ

## ■ Соковиті плоди:

- ◎ **ягоди** мають соковитий оплодень, зовнішня частина якого шкіряста, насінин багато (виноград, смородина, томати, баклажани, агрус);
- ◎ **ягодоподібні** (кавун, диня, огірок, яблуко, груша);
- ◎ **кістянка однонасінна** (слива, вишня, абрикос);
- ◎ **кістянка двонасінна** (глід, крушина);
- ◎ **багатокістянка** (малина)
- ◎ **супліддя** - кілька зрослих між собою плодів, утворених з окремих квіток суцвіття (шовковиця)



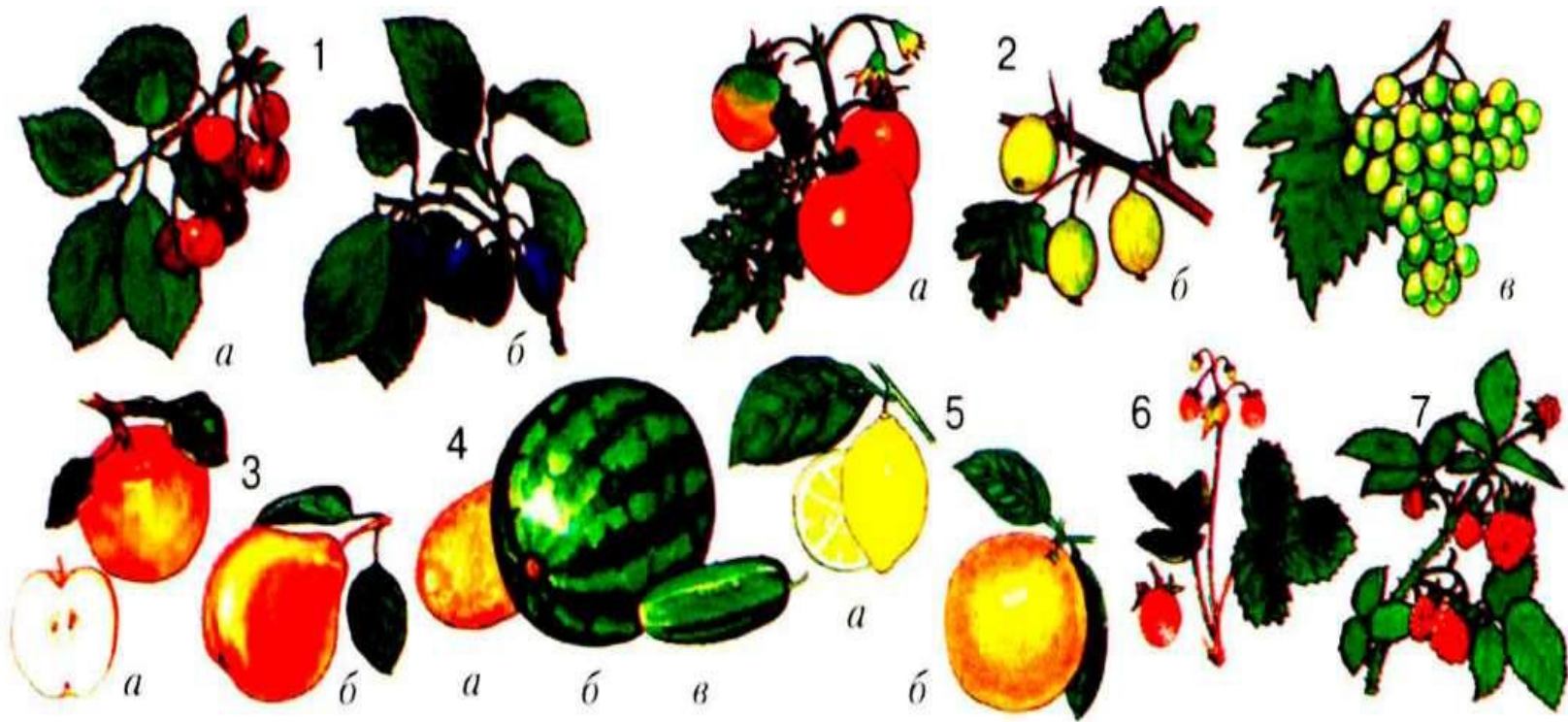
# КЛАСИФІКАЦІЯ ПЛОДІВ



# БУДОВА СУХИХ ПЛОДІВ



# БУДОВА СОКОВИТИХ ПЛОДІВ



Іл. 23.2. Різноманітність соковитих плодів:

1 – кістянка (а – вишня, б – слива); 2 – ягода (а – помідор, б – агрус, в – виноград); 3 – яблуко (а – яблуня, б – груша); 4 – гарбузина (а – диня, б – кавун, в – огірок); 5 – помаранча (а – лимон, б – апельсин); 6 – суничина (суниці лісові); 7 – багатокістянка (малина)

# ПОШИРЕННЯ ПЛОДІВ І НАСІННЯ

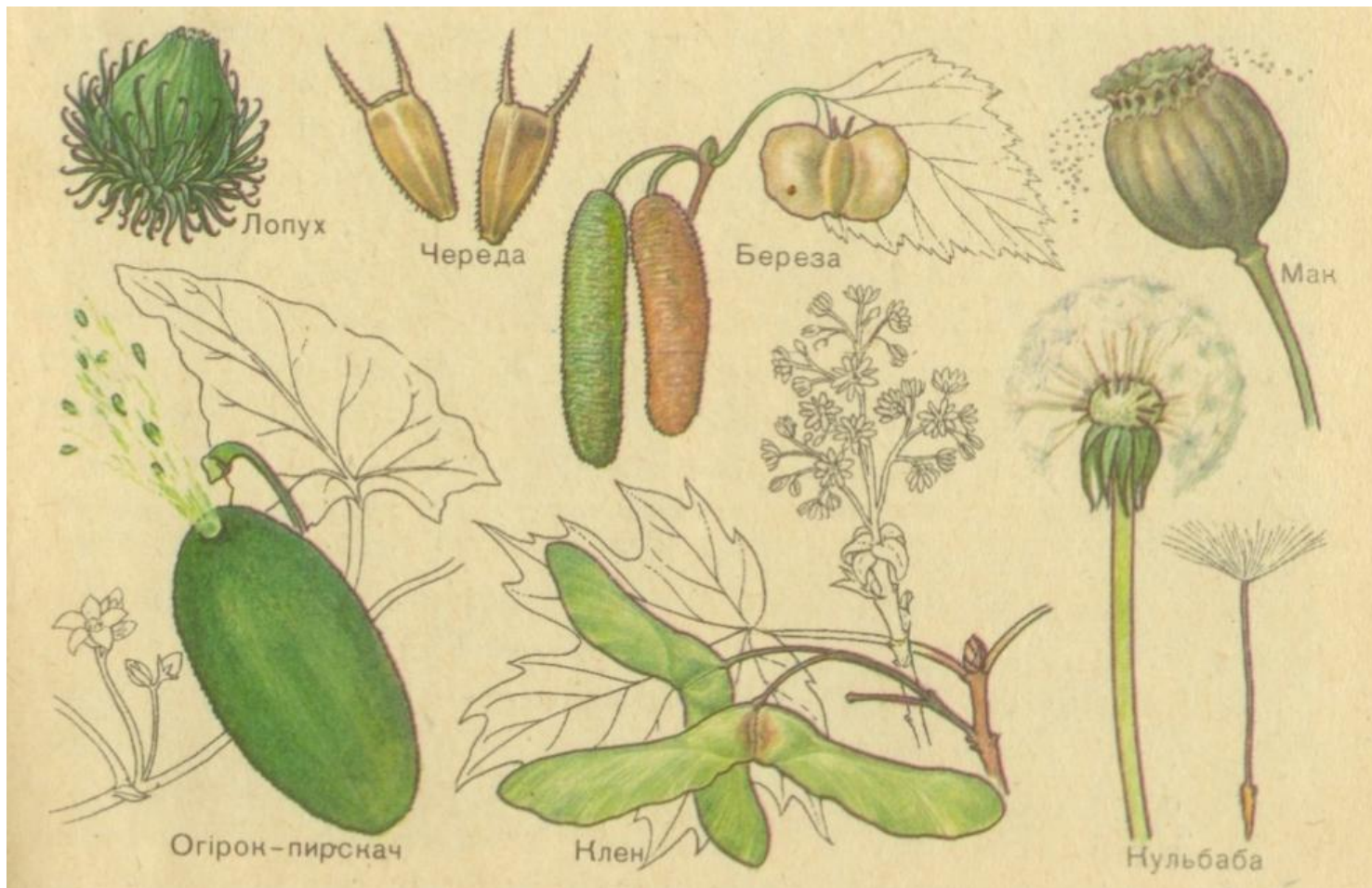
- Повітряними течіями(**анемохорія**).  
Рослини мають дрібне і легке насіння (орхідні, вовчкові). Рослини, що утворюють крилаті вирости, волоски (тополя, осика, верба, ковила, кульбаба). Рослини, здатні після дозрівання плодів ламатися і переноситися вітром (кермеки, верблюжа трава)
- Водою (**гідрохорія**). Рослини утворюють вирости, заповнені повітрям (болотні, водні рослини: латаття, очерет, осока).



# ПОШИРЕННЯ ПЛОДІВ І НАСІННЯ

- Тваринами (**зоохорія**). Рослини утворюють гачки, шипи, щетинки, клейкі виділення (лопух, череда, липучка, бальзамін).
- Птахами (**орнітохорія**). Рослини мають м'ясистий соковитий оплодень (горобина, калина).
- Мурашками (**мірмекохорія**). Рослини утворюють насіння багате на олію (фіалки, ряст, чистотіл).
- Людиною (**антропохорія**). Рослини, що поширюються свідомо чи несвідомо людиною при переселеннях (щириця, волошка синя, сокирки польові, подорожник).

# ПОШИРЕННЯ ПЛОДІВ



# НАСІНИНА

- Орган розмноження, розселення та переживання несприятливих умов існування у квіткових рослин, що розвивається після запліднення з насінного зачатка.

# БУДОВА НАСІНИНИ

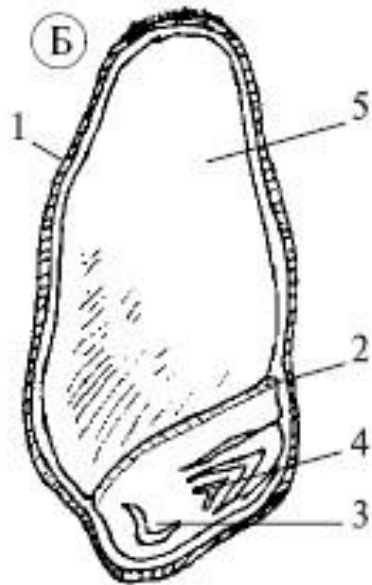
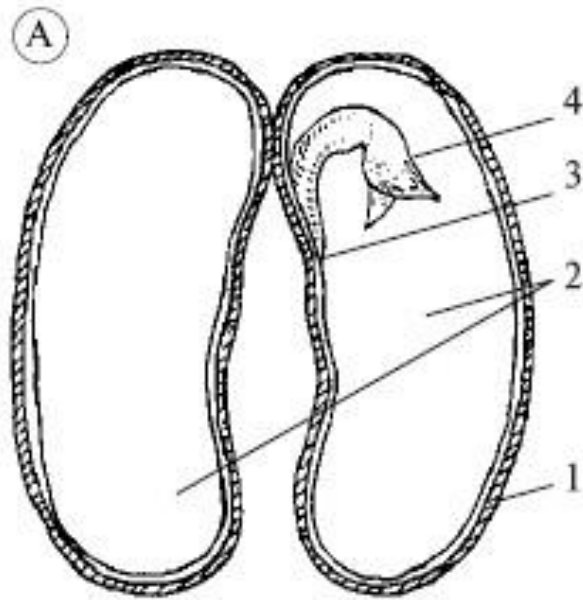
- ⦿ У двосім'ядольних рослин.
- ⦿ Насінина вкрита **шкіркою**, яка захищає зародок від висихання та пошкоджень. На поверхні насіння є **рубчик та пилковхід**.
- ⦿ **Рубчик** - слід від **насінневої ніжки**, за допомогою якої насінний зачаток кріпиться до стінки зав'язі. **Пилковхід** - отвір у шкірці насінини.
- ⦿ **Зародок** знаходиться під шкіркою і складається з: **двох сім'ядолей, які містять запас органічних речовин, корінця, стебельця та брунечки**. Ендосперм відсутній у бобових. Насіння з ендоспермом характерне для рослин пасльонових ( картопля, блекота, беладона тощо).



# БУДОВА НАСІНИНИ

- ⦿ Будова насінини однодольної рослини на прикладі зернівки (пшениця, жито, кукурудза тощо)
- ⦿ Насінина вкрита **шкірястою оболонкою** - це **оплодень, що зрісся зі шкіркою**. Є **ендосперм**, який містить клітини з поживними речовинами **Зародок** маленький і **складається з: стебельця, корінця, брунечки, однієї сім'ядолі (щитка)**, яка являє собою тонку пластинку, що відокремлює ендосперм від зародка. Крізь неї поживні речовини надходять з ендосперма до інших частин зародка.

# БУДОВА НАСІНИН

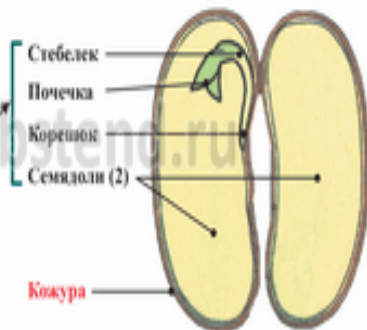


## СТРОЕНИЕ СЕМЯН ОДНОДОЛЬНЫХ И ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

Семя пшеницы



Семя фасоли



# СКЛАД НАСІННИ

- ⦿ Є мінеральні речовини: вода (6-13%), солі (2-4%).
- ⦿ Органічні речовини: білки, жири, вуглеводи (85-90%).
- ⦿ Хімічний склад насіння залежить від виду рослини.

# УМОВИ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ

- **Період спокою** - необхідна умова для проростання насіння.
- **Методи штучного порушення періоду спокою: стратифікація, скарифікація, промивання насіння водою.**
- **Стратифікація** - процес підготовки насіння до проростання шляхом змішування із зволженим піском і витримування в цих умовах протягом певного часу ( залежно від 30 до 90 діб) при температурі близько +5 С.
- **Скарифікація** - пошкодження шкірки насіння для прискорення проростання. Пошкодження може бути механічним або хімічним.

# ФАКТОРИ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОРОСТАННЯ

- Вода
- Температура
- Світло
- Повітря
- Фізіологічно активні речовини

# ПРИЧИНИ ПОГАНОЇ СХОЖОСТІ НАСІННЯ

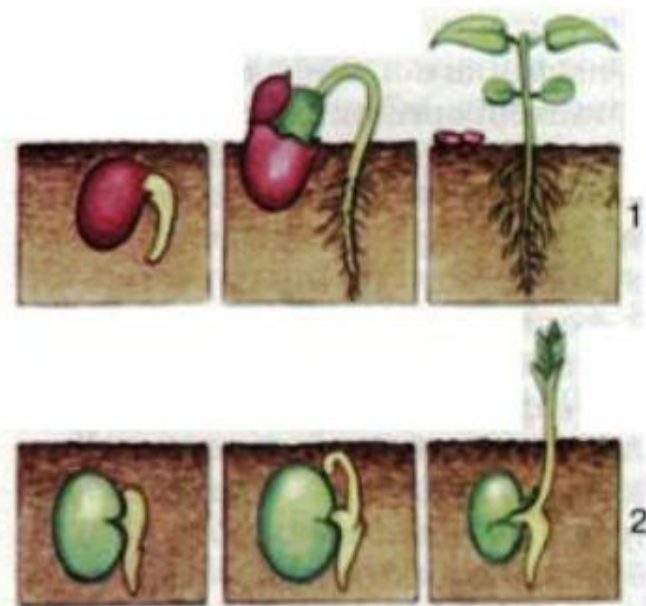
- ◎ Комахи-шкідники
- ◎ Хвороби
- ◎ Висушування
- ◎ Тривале зберігання

# ПРОЦЕС ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ

- 1. Виведення зародка із стану спокою за рахунок надходження води у міжклітинні простори та до клітин. В клітинах відбуваються зміни органічних сполук, посилюються дихання та активуються ферменти.
- Пошкоджується шкірка.
- З'являється корінець, який швидко росте і вкорінюється.
- З'являється зародкове стебельце, що виносить сім'ядолі та брунечку.

# ТИПИ ПРОРОСТАННЯ

- Надземний тип проростання насіння. Із сім'ядолей формуються перші сім'ядольні листки, з брунечки розвиваються листки та стебельце (**квасоля**).
- Підземний тип проростання. Сім'ядолі можуть залишитися в землі, а з брунечки розвиваються листки та стебельце.





# ТИПИ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ

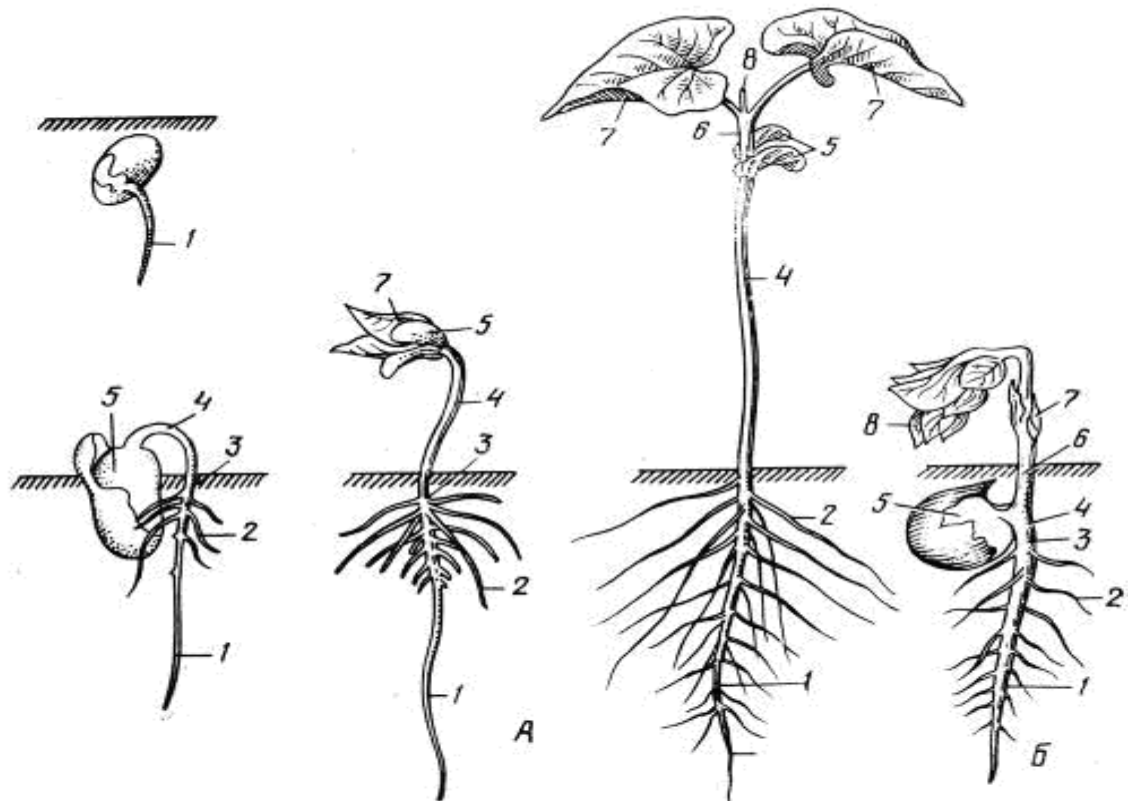


Рис. Проростки двудольных:

А — фасоль (*Phaseolus vulgaris*); Б — горох (*Pisum sativum*); 1 — главный корень, 2 — боковые корни, 3 — корневая шейка, 4 — гипокотиль, 5 — семядоля, 6 — эпикотиль, 7 — лист, 8 — почка