ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ № 11

Предмет: Ботаніка | **Тема:** Макроскопічне дослідження будови різних видів квітки. Анатомічна будова пиляка, зав'язі та насінного зачатка

РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

Завдання 1. Аналіз квітки вишні (Cerasus)

Тип квітки: Актиноморфна (правильна, симетрична у багатьох площинах).

Оцвітина: Подвійна (5 вільних чашолистків, 5 вільних пелюсток), прикріплена до краю чашоподібного гіпантію.

Андроцей та Гінецей: Багато вільних тичинок; маточка 1, утворена 1 плодолистком; зав'язь верхня, вільна.

Формула квітки: $*K_5\ C_5\ A_\infty\ \underline{G_1}$

Завдання 2. Аналіз квітки гороху посівного (Pisum sativum)

Тип квітки: Зигоморфна (неправильна, моносиметрична), метеликоподібний віночок.

Будова віночка: 1 вітрило (прапорець), 2 крила (весла), 2 зрослися в човник.

Андроцей та Гінецей: Двобратній андроцей: (9) зрослися тичинковими нитками в трубку + 1 вільна тичинка. Маточка 1; зав'язь верхня, видовжена, монокарпна.

Формула квітки: $\uparrow K_{(5)}\ C_{1+2+(2)}\ A_{(9)+1}\ \underline{G_1}$

Завдання 3. Аналіз квітки шавлії (Salvia)

Тип квітки: Зигоморфна, віночок двогубий (верхня губа з 2 пелюсток, нижня з 3).

Особливості будови: Чашечка зросла (5 зубців). Тичинок 4 (двосильні — 2 довші, 2 коротші / редуковані). Маточка 1, зав'язь верхня, чотирилопатева (ценокарпна).

Формула квітки: $\uparrow K_{(5)}\ C_{(2+3)}\ A_4\ \underline{G_{(2)}}$

Завдання 4. Будова колоска та квітки злаків (Poaceae / Жито)

Структура елементарного колоска: 2 колоскові луски (нижня і верхня), між якими розміщені квітки.

Будова квітки: Оцвітина редукована до 2 квіткових лусок (зовнішня/нижня з остю та внутрішня/верхня плівчаста) і 2 плівочок (лодикул). Андроцей: 3 тичинки з довшими нитками. Гінецей: 1 маточка з дволопатевою пірчастою приймочкою; зав'язь верхня.

Формула квітки: $\uparrow P_{(2)+2}\ A_3\ \underline{G_{(2)}}$

АНАТОМІЧНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МІКРОПРЕПАРАТІВ (ЗАВДАННЯ 5–7)

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ (ЧАСТИНА 1)

1. У якій частині пиляка формується чоловічий гаметофіт?

Чоловічий гаметофіт (пилкові зерна) формується у **пилякових гніздах (мікроспорангіях)** пиляка з мікроспор шляхом їхнього подальшого поділу.

2. Чим представлений чоловічий гаметофіт? Що таке мікроспорогенез?

Чоловічий гаметофіт покритонасінних представлений зрілим **пилковим зерном (пилинкою)**, яке складається з двох клітин — вегетативної і генеративної (або двох сперміїв) та оболонок (екзини й інтини).

Мікроспорогенез — це процес утворення мікроспор із материнських диплоїдних клітин (мікроспороцитів) шляхом мейотичного поділу в мікроспорангіях (пилякових гніздах).

3. Поясніть процес утворення жіночого гаметофіту, його будову.

Жіночий гаметофіт (**зародковий мішок**) утворюється у нуцелусі насінного зачатка шляхом **мегаспорогенезу** (мейоз диплоїдного мегаспороцита з утворенням 4 мегаспор, з яких 3 відмирають, а 1 розвивається) та **мегагаметогенезу** (послідовні 3 мітотичні поділи ядра мегаспори без цитокінезу, що дають 8 ядер).

Будова зрілого 7-клітинного зародкового мішка:

- **Яйцевий апарат (на мікропілярному полюсі):** 1 гаплоїдна яйцеклітина та 2 клітини-синергіди;
- **Центральна частина:** 1 центральна дикаріотична (або диплоїдна після злиття ядер) клітина з вторинним ядром;
- **Халазальний полюс:** 3 гаплоїдні клітини-антиподи.

4. Що формується з насінного зачатка і окремих його частин?

З усього насінного зачатка після подвійного запліднення розвивається **насінина**:

- **Інтегументи (покриви):** формують насінну шкірку (спермодерму);
- **Запліднена яйцеклітина (диплоїдна зигота):** розвивається в зародок насінини;
- **Центральна диплоїдна клітина (після злиття зі спермієм):** утворює триплоїдний ендосперм (запасну тканину);
- **Нуцелус:** зазвичай руйнується і споживається, але у деяких рослин трансформується у перисперм;
- **Мікропіле:** зберігається у вигляді отвору на шкірці (сім'явходу);
- **Фунікулус (ніжка):** відпадає, залишаючи насінний рубчик.

5. Що розвивається із диплоїдної та триплоїдної зигот?

- З **диплоїдної зиготи (2n)**, яка утворилася від злиття яйцеклітини (n) та першого спермія (n), розвивається **зародок рослини**.
- З **триплоїдної зиготи (3n)**, яка утворилася від злиття центральної диплоїдної клітини (2n) та другого спермія (n), розвивається **вторинний ендосперм** — запасаюча тканина з поживними речовинами для розвитку зародка.

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ (ЧАСТИНА 2)

6. Поясніть способи та місце прикріплення насінних зачатків у зав'язі.
Прикріплення насінних зачатків здійснюється через спеціальну ділянку стінки зав'язі — **плаценту** за допомогою ніжки (фунікулуса).
Типи плацентації (прикріплення):

- **Крайова (маргінальна):** насінні зачатки прикріплюються вздовж зрослих країв плодолистків (монокарпний та апокарпний гінецей, наприклад, у гороху);
- **Стінкова (парієтальна):** прикріплення до внутрішніх стінок одногніздної зав'язі (ценокарпний гінецей);
- **Центрально-кутова (аксіальна):** прикріплення в кутах гнізд багатогніздної зав'язі по центральній осі (наприклад, у лілії, вишні);
- **Кололончаста (осьова/вільна):** насінні зачатки розміщені на вільно стоячій колонці в центрі одногніздної зав'язі.

7. Поясніть, що таке поліембріонія і які її види?
Поліембріонія — це явище утворення кількох зародків в одній насінині.
Основні види поліембріонії:

- **Справжня (істинна):** кілька зародків виникають в одному зародковому мішку (в результаті розщеплення єдиного зародка на ранніх стадіях розвитку — специфічна поліембріонія, або за рахунок додаткового запліднення синергід чи антипод);
- **Несправжня (псевдополіембріонія):** в одному насінному зачатку розвивається кілька зародкових мішків, у кожному з яких формується окремий зародок.

8. Що таке апоміксис і які його різновидності?
Апоміксис — це розмноження рослин шляхом утворення насінини та зародка без запліднення і без злиття статевих клітин.
Основні різновидності апоміксису:

- **Партеногенез:** зародок розвивається з незапліденої яйцеклітини (гаплоїдний або диплоїдний);
- **Апогамія:** зародок розвивається з інших клітин зародкового мішка (із синергід або антипод);
- **Апоспорія:** зародковий мішок формується не з мегаспори, а безпосередньо з вегетативної клітини нуцелуса чи інтегументу (діплоспорія);
- **Адвентивна ембріонія:** зародок утворюється безпосередньо з somatic-клітин нуцелуса або покривів (інтегументів), минаючи стадію зародкового мішка.

9. Поясніть, що розвивається із зав'язі та окремих її частин?
З усієї зав'язі маточки після запліднення формується **плід** (або основна частина плоду):

- **Стінка зав'язі (перикарпій):** розростається і перетворюється на **оплодень (перикарпій)**, який може складатися з трьох шарів: екзокарпію (зовнішній шкірчастий шар), мезокарпію (середній м'якушевий) та ендокарпію (внутрішній кісточковий або плівчастий шар);
- **Гнізда зав'язі та плацента:** утримують насінини та забезпечують їх трофіку під час дозрівання плоду.

10. Які частини насінного зачатка беруть участь у формуванні насінини?
У формуванні повноцінної насінини беруть участь усі основні структури насінного зачатка:

- **Запліднена яйцеклітина** — формує зародок насінини;
- **Центральна клітина (після запліднення)** — утворює ендосперм;
- **Інтегументи (зовнішній і внутрішній покриви)** — формують захисну насінну шкірку;
- **Мікропіле** — зберігається як отвір (пилковхід/сім'явхід) для проникнення води при проростанні;
- **Нуцелус** — у деяких видів формує перисперм (додаткову запасаючу тканину);
- **Фунікулус (насінна ніжка)** — формує рубчик насінини.