



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Лабораторне заняття № 7

Тема: ПЛОДИ ТА НАСІННЯ

Мета: Ознайомитися з принципами класифікації плодів за типами гінецею і плацентації, характером оплодню, способу розкривання, кількістю гнізд і насіння, ознайомитися з основними типами насіння однодольних і дводольних рослин в залежності від місця відкладення запасних речовин.

Об'єкти дослідження: колекції, гербарні зразки, фіксовані плоди аконіту, жовтцю, магнолії, сокирок, шипшини, суниці, малини, вишні, акації або квасолі, люцерни, в'язелю, тюльпану, льону-довгунця, рицини, бавовнику, гвоздики, мильнянки, маку, блекоти, липи, дуба, ліщини, берези, клену, мальви, кропу, представників род. губоцвітих, шорстколистих, злакових, крушини, бузини, грецького горіху, жимолості, винограду, картоплі, грициків, соняшника, агрусу (смородини), яблуко, померанець (цитрусових), сухі та набухлі насіння квасолі, рицини, куколю, зернівки пшениці. Постійні препарати повздовжніх зрізів зернівок злаків. Паростки квасолі, гарбуза, пшениці.

Питання до самопідготовки:

1. Що таке плід? Утворення і будова плоду.
2. Типи оплодню.
3. Принципи класифікації плодів.
4. Класифікація плодів в залежності від типу гінецею і плацентації.
5. Класифікація плодів в залежності від типу зав'язі.
6. Морфологічна класифікація плодів (горіхоподібні, коробочкоподібні, ягодоподібні, кістянкоподібні плоди).
7. Способи розкривання плодів, пристосування до поширення плодів і насіння.
8. Значення плодів.
9. З чого утворюється насіння та який процес передує його утворенню?
10. Ендосперм, його утворення та біологічна роль.
11. Розвиток зародку. Будова зрілого зародку дводольної рослини.
12. Будова насіння. Запасні поживні речовини насіння. Насінна шкірка.
13. Які морфологічні типи насіння характерні для квіткових рослин?
14. Будова насіння дводольних рослин.
15. Будова насіння однодольних рослин.
16. Утворення зародку злаків. Будова насіння злаків.
17. Будова паростків однодольних та дводольних рослин.



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Виконання роботи

А. Апокарпні плоди (справжні або верхні):

Завдання 1: Використовуючи таблиці, гербарний і фіксований матеріал, колекції плодів вивчити і *зарисувати*:

- збірну листянку – сухий багатонасінний плід, який розкривається по нижньому шву від вершини до основи (аконіт, магнолія);
- просту листянку (сокирки);
- збірний горішок – багатогорішок – сухий плід, що не розкривається (жовтець, адоніс, перстач);
- ягодоподібний багатогорішок – ценородій – складний горішок, який знаходиться в розрослому соковитому гіпантію (шипшина);
- складна сім'янка – суниця, утворена в результаті розростання випуклого квітколожа (суниця, полуниця);
- однокістянка – проста кістянка – соковитий плід, у якого чітко виражена диференціація оплодню на екзокарпій, мезокарпій і ендокарпій (вишня, слива);
- багатокістянка – збірний плід, який складається з багатьох соковитих кістянок, які розташовані на загальному випуклому квітколожі (малина, ожина);
- біб – сухий, багатонасінний, який розкривається двома стулками плід (акація, квасоля та ін. представники бобових), однонасінні (конюшина, люцерна, еспарцет) і членисті (в'язіль барвистий), боби.

Апокарпні плоди

Проста листянка	Збірна листянка



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Збірний горішок	Ягодоподібний багатогорішок
Складна сім'янка	Однокістянка
	1. екзокарпій, 2. мезокарпій, 3. ендокарпій
Багатокістянка	Біб

Б. Синкарпні плоди:

Завдання 2: Вивчити і зарисувати:

- сухі коробочкоподібні з декількома гніздами верхні плоди – коробочки, що розкриваються декількома способами: поздовжніми тріщинами по перегородкам або стулками (тюльпан, льон-довгунець, бавовник); кришечкою (блекота, подорожник);
- горіхоподібні плоди: нижній горіх – сухий однонасінний плід, що не розкривається, утворюється з двогніздної зав'язі; в процесі розвитку насінний зачаток (ліщина);
- верхній горіх (липа) – в процесі розвитку з десяти насінних зачатків, розташованих в п'ятигніздної зав'язі, розвивається один, рідко два;
- нижню крилатку (береза);



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

- двокрилатку (клен);
- роздрібні плоди, які розпадаються при дозріванні на плодики – мерикарпії (мальва, рицина);
- вислоплідник (кріп та ін. види род. зонтичних);
- ценобій – особливий тип плоду, який розпадається не тільки по перегородці між двома плодолистиками, але й перпендикулярно їм, утворюючи чотири горішка (види род. губоцвітих і шорстколистих).

Синкарпні плоди

Коробочка (зі стулками)	Коробочка (з кришечкою)
Нижній горіх	Верхній горіх
Нижня крилатка	Двокрилатка



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Роздрібні плоди	Вислоплідник
Ценобій; ценобій що розпавсь на чотири горішка	

Синкарпні кістянкоподібні соковиті плоди:

- верхню кістянку з декількома кісточками (крушина) – рис. а;
- нижню кістянку з декількома кісточками (бузина) – рис. б;
- нижню суху синкарпну кістянку (грецький горіх) – рис. в.

Синкарпні кістянкоподібні соковиті плоди

а)	б)	в)

Синкарпні ягодоподібні плоди:

- ягоду нижню (жимолость, журавлина, брусниця);
- ягоду верхню (виноград, помідор, картопля);
- яблуко – плід, який утворений з нижньої зав'язі (яблуня, горобина, айва, глід).



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Синкарпні ягодоподібні плоди

Нижня ягода	Верхня ягода	Яблуко

В. Паракарпні плоди:

Завдання 3: *Вивчити і зарисувати:*

- стручок – багатонасінний несправжньо-двогніздний сухий, який розкривається двома швами, плід (капуста, редиска, свиріпа);
- стручечок – короткий і порівняно широкий стручок, довжина якого не більше ніж у 2-3 рази перевищує ширину (грицики, талабан, гикавка сіра);
- горіхоподібні плоди: зернівку – оплодень шкірястий зростається з насінням (пшениця, кукурудза та ін. злаки);
- нижню сім'янку (соняшник, кульбаба – у кульбаби насіння з чубом);
- ягодоподібні плоди : нижню ягоду (аґрус, смородина).

Паракарпні плоди

Стручок	Стручечок	Зернівка



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Нижня сім'янка (соняшник)	Нижня сім'янка (кульбаба)	Нижня ягода

Г. Лізікарні плоди:

- справжню коробочку, що відкривається зубчиками (гвоздика, мильнянка, куколиця);
- горіхоподібний плід (гречка).

Лізікарні плоди

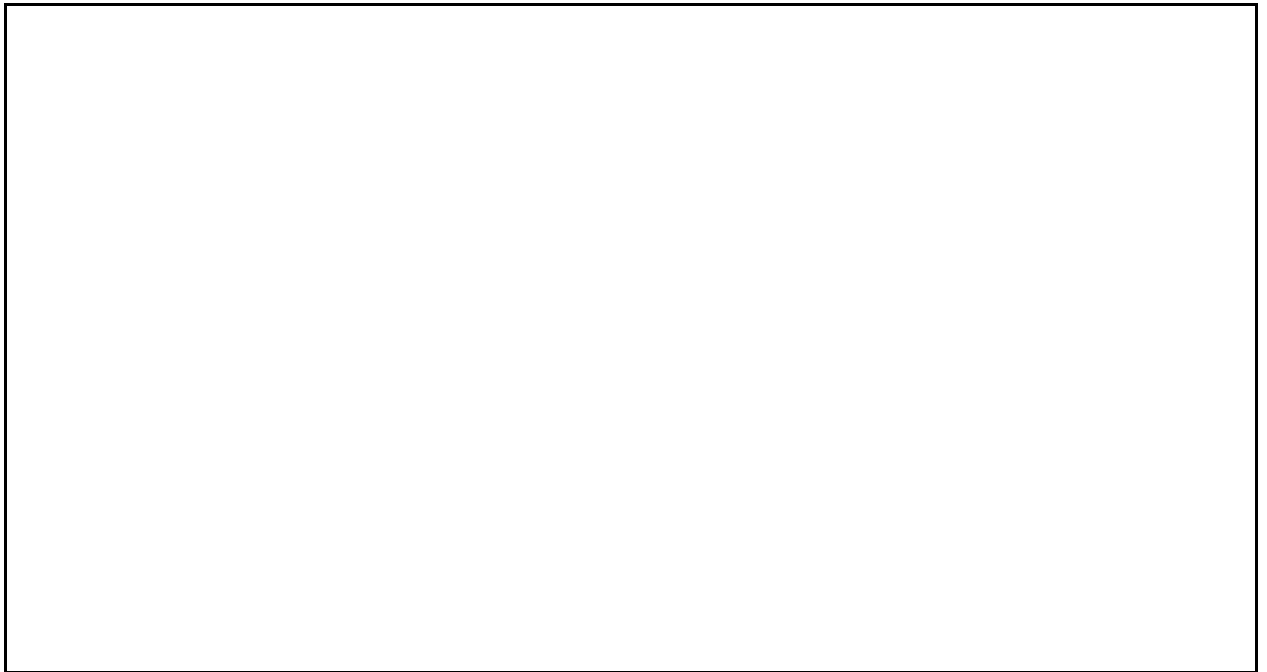
Справжня коробочка	Горіхоподібний плід



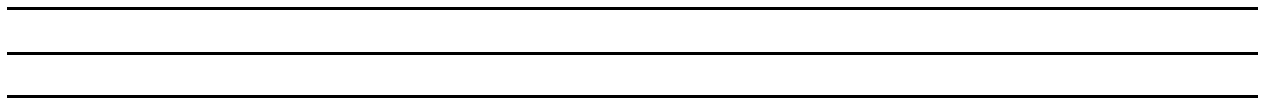
АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Завдання 4: Провести морфологічний аналіз насіння з ендоспермом у однодольних рослин (злаки – вівса, пшениці або кукурудзи). *Замалювати* повздовжній розріз зернівки і окремо оплодень.

В зародку позначити зародкове стебельце, брунечку, колеоптиль, зародковий корінець, колеоризу, щиток; в ендоспермі – алейроновий шар, клітини з запасним крохмалем, насінневу шкірку, зрощену з оплоднем.



1. стебельце 2. брунечка 3. колеоптиль 4. зародковий корінець 5. колеоріза
6. щиток 7. алейроновий шар 8. клітини з запасним крохмалем 9.
насіннева шкірка



Завдання 5: Провести морфологічний аналіз насіння дводольних рослин з ендоспермом на прикладі насіння рицини. *Замалювати:* схему повздовжнього розрізу насіння в площині сім'ядолі зародку і в площині перпендикулярній площині сім'ядолі. На рисунку позначити: насінневу шкірку, ендосперм, сім'ядолі, гіпокотиль, зародковий корінець.



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

1. повздовжній зріз	2. перпендикулярний зріз

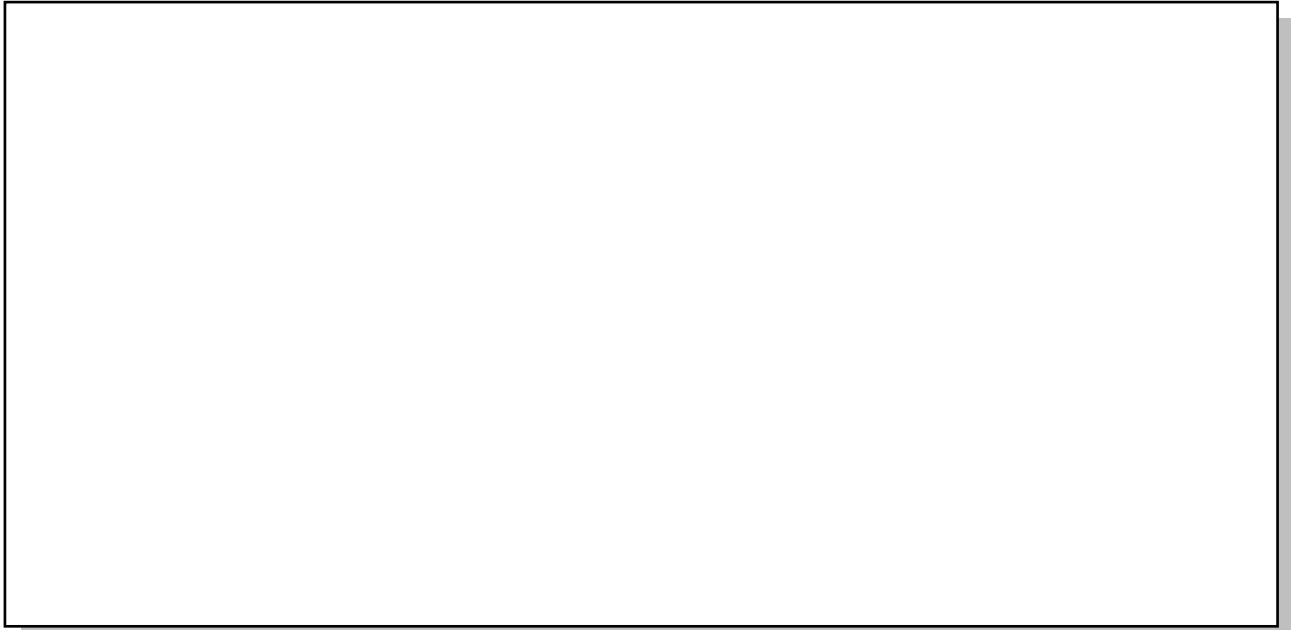
1. насіннева шкірка 2. ендосперм 3. сім'ядолі 4. гіпокотиль 5. зародковий корінець



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Завдання 6: Провести морфологічний аналіз насіння дводольних рослин без ендосперму на прикладі квасолі. *Замалювати* загальний вигляд насіння квасолі з сторони рубчика і зародок насіння.

Позначити: насінневу шкірку, корінець, гіпокотиль, брунечку.



1. Насіннева шкірка 2. корінець 3. гіпокотиль 4. брунечка

Завдання 4: Провести морфологічний аналіз запропонованого насіння: соняшника (родина Айстрові), гороху (родина Бобові), гарбуза (родина Гарбузові), ясена (маслинні), грициків звичайних (родина Хрестоцвіті) і мильнянки (родина Гвоздичні).



АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Питання до контролю знань:

1. З якої частини квітки утворюється плід?
2. Яка структура квітки?
3. З яких шарів утворюється оплодень?
4. Які плоди називаються коробочкоподібними, горіхоподібними?
5. У чому відмінність синкарпних, паракарпних і лізікарпних плодів?
6. У чому подібність і відмінність між листянкою і бобом, стручком і стручечком?
7. У чому подібність і відмінність між зернівкою, сім'янкою, горіхом?
8. У чому подібність і відмінність між ягодою і кістянкою?
9. Які плоди називаються несправжніми або нижніми?
10. Який плід називається коробочкою? Які генетичні типи коробочок ви знаєте?
11. Як відрізнити лізікарпну коробочку від паракарпної, паракарпну від синкарпної?
12. Який плід називається крилаткою?
13. Які плоди називаються складними або збірними?
14. Який плід називається яблуком? Для яких рослин характерний цей тип плоду?
15. Який плід у суниці? У чому особливість його будови?
16. У чому особливість будови плоду шипшини?
17. Які плоди називають роздільними, а які членистими?
18. Як утворюється супліддя?
19. Як утворюється зародок в насіння квіткової рослини?
20. Як утворюється ендосперм? В чому відмінності ендосперму насіння покритонасінних від ендосперму голонасінних?
21. Які етапи розрізняють в розвитку ендосперму покритонасінних рослин?
22. З чого утворюється перисперм, чим він відрізняється від ендосперму?
23. З яких частин насінневого зачатку утворюється шкірка насіння?
24. Що таке сім'явхід, рубчик? Як вони утворюються?
25. За якими ознаками відрізняють насіння однодольних рослин від дводольних?
26. В чому схожість та відмінність в розвитку зародку однодольних та дводольних рослин?
27. В чому полягає відмінність розвитку та будови зародку злаків?
28. Що таке щиток, колеоптиль, колеориза?
29. Яке співвідношення в розвитку зародку та ендосперму в насінні рослин різних систематичних груп?
30. З яких частин насінного зачатку утворюється шкірка насіння?
31. Яку будову мають паростки дводольних та однодольних рослин?