

Державний вищий навчальний заклад
«Прикарпатський національний університет імені Василя
Стефаника»
Факультет природничих наук
кафедра біології та екології

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З КУРСУ
МОРФОЛОГІЯ ТА АНАТОМІЯ РОСЛИН
ДЛЯ СТУДЕНТІВ І КУРСУ
(091-Біологія, 014.05 -Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини))**

**ІВАНО-ФРАНКІВСЬК
2019р.**

ББК Е 5я7
М80

Методичні вказівки складені доцентом кафедри біології та екології, к.б.н. В.І. Гнезділовою

Рецензенти:

Завідувач кафедри фармації ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет» проф., д.ф.н. А.Р. Грицик
Доцент кафедри біології та екології Факультету природничих наук, к.б.н. Н.В. Шумська

Методичні вказівки схвалені на засіданні кафедри біології та екології Факультету природничих наук (протокол № від 2019р.)

Рекомендовано до друку Вченою радою Факультету природничих наук (протокол № від 2019р.)

ЗМІСТ

Лабораторна робота №1.....	5
Лабораторна робота №2	6
Лабораторна робота №3	10
Лабораторна робота №4	14
Лабораторна робота №5	17
Лабораторна робота №6.....	21
Лабораторна робота №7.....	22
Лабораторна робота №8.....	25
Рекомендована література.....	27

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Методичні вказівки для лабораторних робіт з анатомії та морфології рослин включають більшість основних тем програмного матеріалу курсу «Ботаніка» (морфологія та анатомія рослин).

Основною метою цього посібника є закріплення та поглиблення теоретичних знань, одержаних студентами під час слухання лекційного курсу; отримання практичних навичок та вмінь у дослідженні морфологічної й анатомічної будови вегетативних і генеративних органів рослин та різних їх життєвих форм.

В результаті виконання лабораторних робіт студенти повинні:

Знати:

- особливості будови та функції рослинних тканин, вегетативних та генеративних органів рослин;
- їх типи та різновиди в залежності від будови й походження;
- метаморфози органів рослинного організму;
- закономірності розвитку рослин;
- основні життєві форми рослин.

Вміти:

- самостійно працювати з навчальними та науковими лабораторними приладами та обладнанням;
- виготовляти тимчасові мікропрепарати;
- складати морфологічні описи рослин;
- опанувати техніку біологічного рисунку.

Результати виконання робіт оформляються в альбомі у вигляді схем та рисунків. Рисунки виконуються простим олівцем та акуратно підписуються із вказівкою окремих частин, що розкривають його зміст. Захист лабораторних робіт проводиться на наступному занятті.

Лабораторна робота №1

Тема: Особливості будови та функції рослинних клітин.

Мета : Вивчити характерні особливості будови рослинної клітини.

Обладнання: мікроскопи, постійні мікропрепарати, свіжі лусочки цибулі; пагін елодеї, предметні і накривні скельця; препарувальні голки, ділянка стебла елодеї, бульба картоплі, схеми, таблиці, плакати.

Робота 1.Будова клітини лусочки цибулини.

Розрізати цибулину та препарувальною голкою зняти з внутрішньої поверхні цибулинної лусочки плівчасту оболонку. Помістити її на предметне скельце та зафарбувати розчином йоду. Розглянути тимчасовий мікропрепарат спочатку при малому, а потім при великому збільшенні мікроскопа. Виявити клітинну оболонку, ядро, перипласт, його структурні елементи. Зарисувати будову клітини та зробити позначення.

Робота 2. Будова хлоропластів.

Виготовляють тимчасовий препарат з листочка елодеї. При малому, а пізніше при великому збільшенні розглядають край листової пластинки. По краю листка клітини розміщені в один шар, тому для їх вивчення не потрібно робити тонкий зріз.

Робота 3. Будова крохмальних зерен.

Для вивчення крохмальних зерен картоплі відрізають кусочок бульби і роблять ним мазок по предметному скельцю в краплині води. При цьому із зруйнованих клітин у воду потрапляють крохмальні зерна. Краплину накривають покривним скельцем. При великому збільшенні добре помітні овальні та яйцеподібні безбарвні крохмальні зерна. Далі проводять реакцію з розчином йоду.

Робота 4. Алейронові зерна.

При малому збільшенні на постійному мікропрепараті поздовжнього розрізу зернівки пшениці знаходять ендосперм і зародок. Далі знаходять клітини ендосперму, які прилягають до покривів зернівки. Зовнішній шар ендосперму представлений одним рядом щільно зімкнутих клітин. Його називають алейроновим шаром.

Завдання для самостійної підготовки:

1. Особливості будови рослинної клітини.
2. Які компоненти клітини можна розглянути в оптичний мікроскоп?
3. Які органели вкриті однією мембраною, а які – двома?
4. Які пластиди ви знаєте?
5. Будова та функції хлоропластів.
6. Чим відрізняються прості, напівскладені і складні крохмальні зерна?

Лабораторна робота № 2

Тема: Особливості будови та функції рослинних тканин

Мета: вивчити особливості будови та функції твірної, покривної, механічної, провідної, основної та видільної тканини.

Обладнання: мікроскопи, постійні мікропрепарати, гербарні зразки, пагін елодеї, листочки пеларгонії, предметні скельця, схеми, таблиці, рисунки.

Робота 1. Твірні тканини. Первинна меристема.

Відділити від пагона елодеї верхівку довжиною 1 см. Препарувальними голками видалити листки і вичленити конус наростання. Виготовити тимчасовий мікропрепарат. Розглянути при малому та великому збільшенні мікроскопа. Виявити особливості меристематичних клітин, характер виникнення і розміщення листових зачатків, розвитку листків. Замалювати конус наростання пагона елодеї, зробити позначення.

Робота 2. Епідерма листка пеларгонії.

На постійному мікропрепараті нижньої епідерми листа пеларгонії при малому збільшенні мікроскопа розглянути клітини покривної тканини, замикаючі клітини продихів, залозисті клітини з волосками. Замалювати ділянку епідерми і зробити позначення.

Робота 3. Вторинна покривна тканина.

На готовому мікропрепараті при малому збільшенні розглянути будову гілки бузини на поперечному зрізі. Під напівзруйнованими клітинами епідерми знаходяться правильні радіальні ряди клітин корку. Під корком міститься шар тонкостінних клітин з густим вмістом. Це вторинна меристема – корковий камбій. З внутрішнього боку від нього знаходяться клітини фелодерми. Три шари (корок, корковий камбій – фелоген, фелодерма) утворюють перидерму, яку розглядають при великому збільшенні.

Схематично замалювати частину зрізу, зробити позначення.

Робота 4. Особливості будови коленхіми.

Розглянути мікропрепарат поперечного зрізу стебла гарбуза при малому збільшенні. Знаходять ділянки коленхіми, які розміщені під епідермою і складаються з дрібних клітин сірого кольору. Замальовують декілька клітин кутової

коленхіми, голубим кольором показують кутові целюлозні потовщення.

Робота 5. Склеренхіма в стеблі льону.

На постійному мікропрепараті стебла льону при малому, а потім при великому збільшенні мікроскопа розглянути луб'яні волокна (луб'яну склеренхіму), що є окремими довгими клітинами з товстими оболонками і загостреними кінцями.

Замалювати побачене й зробити позначення.

Робота 6. Провідні тканини стебла гарбуза.

Готують тимчасовий препарат стебла гарбуза. Для цього ділянку стебла розрізають вздовж по центру та роблять кілька тонких поперечних зрізів. Розглядають при малому й великому збільшенні провідні елементи ксилеми і флоеми, клітини камбію. Виявити судини різних типів – сітчасто-порову, крапчасто-порову, спіральну, кільчасту.

Зарисувати провідні елементи і зробити позначення.

Робота 7. Особливості будови трахеїд.

При малому збільшенні мікроскопа розглянути препарат деревини сосни на постійному мікропрепараті. Вся деревина складається з довгих прозенхімних клітин – трахеїд. Звертають увагу на те, що між ними не має перфорацій. Вода проникає з клітини в клітину через пори, розміщені на їх радіальних стінках. Це облямовані пори. Замальовують трахеїди.

Робота 8. Особливості будови судинно-волокнистого пучка у стеблах жита та кукурудзи.

На постійному мікропрепараті поперечного зрізу стебла жита та кукурудзи розглянути провідні пучки, розташовані серед клітин паренхіми стебла. Розглянути судини, ситовидні трубки з клітинами-супутниками та волокна

склеренхіми. Замалювати судинно-волокнистий пучок та зробити позначення.

Робота 9. Особливості будови залозистих волосків..

Обережно знімають епідерму з краю листка герані. Зріз кладуть в краплину води і розглядають при великому збільшенні. Знаходять маленькі головчасті волоски. Ніжка їх складається з живих клітин, а головка – із залозистої. Залозиста клітина виділяє ефірну олію, яка нагромаджується під кутикулою. Замалювати залозисті волоски на різних етапах розвитку і зробити позначення.

Робота 10. Особливості будови лізигенних вмістищ.

Лезом роблять кілька поперечних зрізів оплодня мандарина. Близько до поверхні розміщені округлі порожнини. Клітини, які вистилають їх мають тонку стінку і великі вакуолі. Клітини внутрішнього шару майже зруйновані. Тут відбувається поступове розчинення клітин, в яких нагромаджується ефірна олія. Замалювати побачене та зробити позначення.

Завдання для самостійної підготовки:

1. Особливості будови та функції меристематичних тканин.
2. Класифікація твірних тканин.
3. Чому епідерміс називають первинною покривною тканиною?
4. Будова продиха.
5. Які органи рослини вкриті епідермою?
6. Чим відрізняються клітини корку від клітин епідермісу?
7. Будова перидерми.
8. Чому корок називають вторинною покривною тканиною?
9. Особливості будови механічної тканини.
10. Як поділяють коленхіму?
11. Особливості будови клітин склеренхіми.
12. Особливості будови склереїд.

13. Класифікація основних тканин.
14. Функції основних тканин.
15. Особливості будови залозистих волосків.
16. Особливості будови та функції вмістищ.
17. Особливості будови та функції молочників.
18. Що таке латекс?
19. Особливості будови клітин флоєми.
20. Особливості будови клітин ксилеми.
21. Чим відрізняються ситовидні трубки від судин?
22. Що таке клітини-супутники: їх будова та функція.
23. Класифікація СВП.

Складіть класифікацію вивчених типів рослинних тканин та заповніть таблицю.

Тип тканин	Особливості будови клітин тканини	Місце розташування в рослинному організмі	Функції

Лабораторна робота № 3

Тема : *Морфологія кореня. Анатомічна будова кореня (первинна і вторинна).*

Мета : Вивчити особливості морфологічної будови кореня та його видозмін; а також особливості анатомічної будови кореня.

Обладнання: живі та гербарні зразки, фіксований матеріал, мікропрепарати, таблиці, малюнки, муляжі, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, гербарні зразки, проросле зерно пшениці, предметні скельця, схеми, таблиці, рисунки.

Робота 1. Типи коренів.

На гербарних та живих зразках, таблицях, малюнках розглянути типи коренів: головний, бічний та додаткові. Замалювати і зробити позначення.

Робота 2. Кореневі системи.

На гербарних та живих зразках, таблицях, малюнках, схемах розглянути типи та різновидності кореневих систем :

I за морфологічними особливостями :

- а) стрижнева (грицики звичайні, морква, конюшина);
- б) мичкувата (пшениця, жито);
- в) китицевидна (подорожник, жовтець їдкий);
- г) бахромчаста (пирій повзучий, осока колхідська).

Замалювати і зробити позначення.

II за походженням:

- а) первинно – гоморизна (плаун , хвощ, чоловіча папороть);
- б) вторинно –гоморизна (картопля);
- в) алоризна (помідор, капуста).

Робота 3. Видозміни (метаморфози) кореня.

На гербарних та живих зразках, схемах, таблицях, рисунках розглянути метаморфози кореня: мікориза (дуб, сосна звичайні); бактеріориза (квасоля, горох); коренеплоди (морква, буряк); кореневі бульби (пшінка весняна, жоржина); повітряні корені (монстера, орхідеї); втягуючі корені (лілія, підсніжник, тюльпан); ходульні корені (кукурудза); корені – причіпки (плющ); корені – присоски (омела, повитиця). Замалювати, зробити позначення.

Робота 4. Зони кореня проростка пшениці.

Розглянути корінці пророслих зерен пшениці неозброєним оком. Зробити поздовжній зріз кореня і розглянути мікропрепарат при малому збільшенні мікроскопа. Відзначити частини і зони кореня: кореневу шийку; кореневі волоски; кореневий чохлак; зону поділу; зону росту або розтягнення; зону поглинання (зону корневих волосків); провідну зону.

Зарисувати частини і зони кореня. Зробити позначення.

Робота 5. Первинна анатомічна будова кореня півників.

При малому збільшенні мікроскопа розглянути постійний препарат поперечного зрізу кореня півників у зоні поглинання. Детально вивчити будову первинної кори і центрального циліндру. Розглянути особливості будови клітин ризодерми з кореневими волосками. В первинній корі відзначити шар екзодерми з щільно розміщених багатокутних клітин; багат шарову мезодерму з пухко розміщених паренхімних клітин та міжклітинників; ендодерму, що складається з шару клітин з потовщеннями (пояски Каспарі). В центральному циліндрі відзначити перицикл – зовнішній шар клітин паренхімного типу; провідний пучок радіального типу, його елементи – ксилему й флоему; основну паренхіму.

Замалювати сегмент первинної анатомічної будови кореня на поперечному зрізі, зробити позначення.

Робота 6. Вторинна анатомічна будова кореня гарбуза.

При малому збільшенні мікроскопа розглянути поперечний зріз кореня гарбуза у зоні поглинання (постійний мікропрепарат). Звернути увагу на особливості будови центрального циліндру, в якому відзначити клітини камбію, що розміщений між вторинними флоемою та ксилемою; елементи первинних провідних тканин. Судинно – волокнисті пучки

розділені радіальними серцевинними променями. В частині кори відзначити клітини корку – вторинної покривної тканини, яка складається з клітин прямокутної форми з потовщеними оболонками та відмерлим внутрішнім вмістом.

Замалювати ділянку вторинної анатомічної будови кореня на поперечному зрізі, зробити позначення.

Завдання для самостійної підготовки:

1. Типи корневих систем.
2. Типи коренів.
3. Походження головного, бічних та додаткових коренів.
4. Метаморфози кореня, їх будова та функції.
5. Зони кореня.
6. Функції кореня.
7. Будова та функції корневих волосків.
8. Первинна анатомічна будова кореня.
9. Вторинна анатомічна будова кореня.

* Провести порівняльний аналіз будови та функцій метаморфозів кореня за схемою.

Назва видозміни	Коротка характеристика	Функція	Представники

Лабораторна робота № 4

Тема : Морфологія пагона. Анатомічна будова стебла (первинна і вторинна).

Мета: Вивчити особливості морфологічної будови пагона; різновидності та метаморфози пагонів; а також особливості анатомічної будови стебла.

Обладнання: живі та гербарні зразки, таблиці, малюнки, схеми, мікроскопи, постійні мікропрепарати.

Робота 1. Будова вегетативної бруньки.

На живому або фіксованому матеріалі розглянути будову вегетативної бруньки каштана чи тополі на повздовжньому розрізі. Детально роздивитись конус наростання, листові примордії, зачаткові метамери: покривні луски.

Схематично замалювати будову бруньки; зробити позначення.

Робота 2. Типи листорозміщення.

На живих і гербарних зразках розглянути типи листкорозміщення: чергове або спіральне (дуб, яблуня, береза); кільчасте (елодея, вороняче око); несправжнє кільчасте (підмаренник); супротивне (гвоздика, глуха кропива, клен); дворядне (косарики, півники, жито); листові розетки (кульбаба лікарська, подорожник).

Схематично замалювати типи листкорозміщення; зробити підписи.

Робота 3. Типи галузження пагонів.

На живих і гербарних зразках, таблицях, схемах розглянути типи галузження пагонів: дихотомічне (плаун булавовидний); моноподіальне (ялиця, ялина, сосна); симподіальне (липа, береза, ліщина); несправжнє дихотомічне (бузок).

Схематично замалювати типи галуження пагонів, зробити підписи.

Робота 4. Різновиди та метаморфози пагонів.

На живих і гербарних зразках, таблицях, малюнках, схемах розглянути:

а) типи пагонів за напрямком росту: прямостоячі (волошка лучна, соняшник, пшениця); висхідні (фіалка, верес); лежачі (спориш, остудник голий); повзучі (суниця, барвінок, перстач гусячий); чіпкі або лазячі (виноград, плющ, огірок; гарбуз); виткі (хміль, квасоля, березка польова); видовжені і вкорочені пагони (яблуна, груша, слива);

б) метаморфози пагона: здерев'янілі стебла (стовбури дерев); качан (капуста городня); колючка стеблового (глід, терен, дика груша) та листового походження (кактус, барбарис); вусики стеблового (виноград, огірок, гарбуз) та листового походження (горох, горошок мишачий); філокладії (рускус, аспарагус); столони наземні (суниця); столони підземні (картопля, топінамбур); бульби наземні (капуста кольрабі) та підземні (картопля, топінамбур); кореневище (конвалія, півники, пирій); цибулина (цибуля городня, тюльпан, лілія), бульбоцибулина (косаріки, шафран); запасуючі фотосинтезуючі стебла та листки сукулентів (кактуси, алое, очиток, молодило).

Схематично замалювати різновиди й метаморфози пагонів, зробити підписи.

Робота 5. Анатомічна будова стебла хвилівника.

Розглянути мікропрепарат поперечного зрізу стебла хвилівника з типовою пучковою будовою. Виявити епідерму, первинну кору і центральний циліндр, в якому судинно-волокнисті пучки розміщуються по колу серед паренхімних клітин. Є також пучковий камбій. Серединну частину центрального циліндра займає серцевина.

Схематично замалювати частину зрізу, зробити позначення.

Робота 6. Вторинна анатомічна будова гілки бузини на поперечному зрізі.

Розглянути мікропрепарат поперечного зрізу гілки бузини. При малому збільшенні мікроскопа необхідно звернути увагу на наступні зони стебла: пери дерма, якою вкрите стебло зовні; залишки паренхіми первинної кори, що втратила своє значення; вторинна кора, яка складається з основної паренхіми, ділянки флоєми та луб'яних волокон; камбій, що відокремлює деревину від зони флоєми; деревина або ксилема, яка складається із судин, лібриформу (ксилемних механічних волокон) та паренхіми. Вторинна деревина представлена річними кільцями. Деревина весняного наростання складається з тонкостінних судин більшого діаметру, а осіннього наростання – із товстостінних судин малого діаметру з переважанням лібриформу.

Серцевина, яка розміщується в центрі стебла, складається з тонкостінних паренхімних клітин.

Схематично замалювати частину зрізу, зробити позначення.

Завдання для самостійної підготовки:

1. Визначення пагона, його будова.
2. Будова бруньки, типи бруньок за розміщенням, походженням і функціями. Бруньки верхівкові й пазушні; додаткові, зимуючі та сплячі.
3. Морфологія стебла. Типи форми стебла.
4. Типи листкорозміщення.
5. Типи галуження пагонів.
6. Типи пагонів за напрямком росту. Ортотропні та плагіотропні пагони.
7. Метаморфози пагона.

8. Первинна анатомічна будова стебла.
9. Будова первинної кори.
10. Будова центрального циліндра.
11. Типи стели (центрального циліндру) та їх еволюція.
12. Вторинна будова стебла.
13. Типи вторинної будови стебла.
14. Відмінності у анатомічній будові стебла однодольних та дводольних рослин.
15. Анатомічна будова стовбура деревних рослин.
16. Особливості анатомічної будови стебла голонасінних.

Скласти морфологічну класифікацію метаморфозів пагона за схемою:

Тип метаморфозу	Походження	Будова, коротка характеристика	Функція	Приклади

Лабораторна робота № 5

Тема: *Морфологія листка. Анатомічна будова листка.*

Мета: Вивчити морфологічну будову листків, розглянути різноманітність листків за формою листкової пластинки, її розчленованістю, типом жилкування. Вивчити особливості анатомічної будови листків покритонасінних та голонасінних рослин.

Обладнання: живі та гербарні зразки, таблиці, схеми, рисунки. мікроскопи, постійні мікропрепарати.

Робота 1. Морфологічна будова листка, його частини.

На живому матеріалі та гербарних зразках розглянути будову простих листків. Виявити частини листка : пластинку, черешок, прилистки (шипшина, глід, горох посівний), піхву (пирій, морква, ячмінь), розтруб (спориш звичайний, ревінь, щавель).

Схематично зобразити форми складних листків, зробити підписи.

Робота 2. Форми листкової пластинки.

На живому матеріалі та гербарних зразках розглянути форми листкових пластинок: голчасту (ялина, сосна, ялиця); лінійну (пшениця, пирій); ланцетну (верба, подорожник ланцетний); мечевидну (півники, косарика, лепеха); яйцевидну (граб, кропива дводомна); серцевидну (липа серцелиста, бузок); округлу (осика), нирковидну (копитняк, калачики, розхідник звичайний); списовидну (щавель, березка польова); стріловидну (стрілолист); щитовидну (квасоля).

Розглянути типи краю, основи та верхівки листків.

Замалювати:

- ❖ форми краю листка : пилчасту; двічіпилчасту; зубчасту; городчасту; виїмчасту; цілісну;
- ❖ форми основи листка: вузькоклиновидну; клиновидну; ширококлиновидну; низхідну; усічену; округлу; виїмчасту; серцевидну; нирковидну;
- ❖ форми верхівок листка: гостру; витягнуту; тупувату; округлу; виїмчасту; гострокінцеву.

Робота 3. Типи розчленування листкової пластинки.

На живому матеріалі та гербарних зразках розглянути прості листки з розчленованими пластинками: перисто–лопатеві

(дуб звичайний, глід); перисто-роздільні (кульбаба лікарська, грицики звичайні, осот городній); перисто-розсічені (редька посівна, перстач гусячий, деревій); пальчасто - лопатеві (клен польовий, виноград, хміль); пальчасто – роздільні (герань лучна, жоржина), пальчасто-розсічені (жовтець їдкий, коноплі); трійчасто-лопатеві (калина, печіночниця); трійчасто–роздільні (жовтець багатolistий); трійчасто-розсічені (анемона дібровна).

Схематично зобразити типи розчленованості листкової пластинки, зробити підписи.

Робота 4. Форми складних листків.

На живому матеріалі та гербарних зразках розглянути складні листки: трійчасто-складні (конюшина, люцерна, суниця); пальчасто-складні (люпин, кінський каштан); перисто-складні (шипшина, горобина, горох посівний); двічі перисто-складні (акація срібляста, гледичія колюча, мімоза соромлива).

Схематично зобразити форми складних листків, зробити підписи.

Робота 5. Характер жилкування листків.

На живому та гербарному матеріалі розглянути типи жилкування: дихотомічне (гінкго дволопатеве); сітчасте (клен, дуб, липа); паралельне (кукурудза, пшениця, осока); дугове (тюльпан, конвалія, подорожник великий).

Схематично зобразити типи жилкування листків, зробити позначення.

Робота 6. Анатомічна будова листка покритонасінних рослин.

При малому збільшенні мікроскопа на готових мікропрепаратах поперечних зрізів листків камелії та півників розглянути їх анатомічну будову. Виявити верхню та нижню епідерму; продихи; мезофіл, який складається із стовпчастої та губчастої асиміляційної паренхіми; провідні пучки в яких

розрізнити провідні та механічні елементи ксилеми і флоєми, основну паренхіму.

Зарисувати анатомічну будову листка і зробити позначення.

Робота 7. Анатомічна будова хвої голонасінних рослин.

При малому збільшенні мікроскопа розглянути анатомічну будову хвої сосни на постійному мікропрепараті. Виявити епідерму, продиховий апарат, гіподерму, складчасту паренхіму, смоляний хід, ендодерму, ксилему, флоему, склеренхіму, паренхіму.

Завдання до самостійної підготовки:

1. Складові частини простого та складного листків.
2. Типи листків щодо способу прикріплення до стебла.
3. Функції та походження листків.
4. Які ознаки покладено в основу класифікації простих листків з розчленованою пластинкою та складних листків.
5. Форми листкової пластинки простих листків.
6. Форми краю, основи та верхівки листків.
7. Типи жилкування листків.
8. Особливості анатомічної будови листка камелії.
9. Особливості анатомічної будови хвої сосни.

* Зібрати гербарну колекцію простих та складних листків різної форми. Самостійно визначити основні морфологічні параметри листків: форму листкової пластинки, краю, основи та верхівки листка, тип жилкування. Зробити підписи. Самостійна робота захищається студентами індивідуально.

Лабораторна робота № 6

Тема : *Морфологія генеративних органів рослин.*

Мета: Вивчити особливості морфологічної будови квітки.

Обладнання: мікроскопи, лупи, препарувальні голки, живі і фіксовані квіти, гербарій, схеми, таблиці, рисунки.

Робота 1. Морфологічна будова актиноморфної та зигоморфної квітки.

На прикладі квіток тюльпану, яблуні та гороху розглянути особливості морфології актиноморфних (з простою й подвійною оцвітиною) та зигоморфних квіток. Виявити покривний листок; приквітки; квітконіжку; квітколоже; оцвітину (просту чи подвійну), її складові частини; тичинки, які складаються з тичинкової нитки і пиляка; маточку, яка складається із зав'язі, стовпчика і приймочки.

Зарисувати морфологічну будову квіток: актиноморфної з простою та подвійною оцвітиною і зигоморфної. Зробити позначення.

Робота 2. Одностатеві (маточкові й тичинкові) квітки.

На прикладі тичинкових і маточкових квіток кукурудзи розглянути будову одностатевих квіток.

Замалювати і зробити позначення.

Робота 3. Типи суцвіть.

На живих та гербарних зразках розглянути й визначити типи суцвіть:

- за їх галуженням (ботричні або моноподіальні, цимозні або симподіальні);
- прості чи складні.

Вказати тип визначеного суцвіття та назву виду обстежуваної рослини.

Робота 4. Складання діаграми та формули квітки.

Використовуючи загально прийняті позначення частин квітки, скласти формули та діаграми запропонованих квіток. Зазначити назву виду обстежуваної рослини.

Завдання для самостійної підготовки:

1. Дати визначення квітки, охарактеризувати її біологічну роль.
2. З яких елементів складається типова квітка.
3. Дати визначення суцвіття.
4. Класифікація суцвіть.
5. Значення формули та діаграми квітки.
6. Квіти одно- та двостатеві, рослини одно- та дводомні.

Лабораторна робота № 7

Тема : Андроцей. Будова пиляка та пилкового зерна. Гінецей. Будова зав'язі, насінного зачатку.

Мета: Вивчити особливості морфологічної та анатомічної будови тичинки. Вивчити особливості морфологічної та анатомічної будови маточки.

Обладнання: мікроскопи, лупи, препарувальні голки, постійні мікропрепарати, пилок різних рослин, живі і фіксовані квіти, гербарій, схеми, таблиці, рисунки.

Робота 1. Андроцея.

Розглянути будову андроцею різних видів рослин. Замалювати одну тичинку, позначити її частини. Звернути увагу на кількість пилкових гнізд, на форму пиляка, спосіб його прикріплення до тичинкової нитки.

Робота 2. Анатомічна будова пиляка.

На постійному мікропрепараті при малому збільшенні мікроскопа розглянути анатомічну будову пиляка на поперечному зрізі. Виявити епідерму, субепідермальний шар (ендотецій), вистилаючий шар (тапетум), пилкові гнізда з пилком.

Замалювати побачене та зробити позначення.

Робота 3. Будова та розвиток пилкового зерна.

Розглянути постійний препарат пилку на приймочці маточки. Виявити екзину, інтину, генеративне і вегетативне ядра.

Замалювати і зробити позначення.

Робота 4. Гінецей.

Розглянути будову гінецею різних видів рослин. Замалювати одну маточку, позначити її частини. Звернути увагу на положення зав'язі щодо інших частин квітки. Замалювати верхню, нижню та напівнижню зав'язь.

Робота 5. Анатомічна будова зав'язі та насінного зачатку.

При малому збільшенні мікроскопа на постійному мікропрепараті розглянути будову зав'язі маточки на повздовжньому зрізі. Виявити стінку зав'язі, гніздо, насінний зачаток, плаценту.

Потім вибирають насінний зачаток, у якому помітний зародковий мішок, і розглядають його при великому збільшенні. Замальовують насінний зачаток і позначають його частини:

насінну ніжку, рубчик, інтегументи або покриви, нуцелус, пилковхід або мікропіле, халазу, зародковий мішок.

Робота 6. Анатомічна будова зародкового мішка.

При великому збільшенні мікроскопа розглянути будову зародкового мішка. Виявити яйцеклітину та ядра-синергіди поблизу мікропіле, три ядра-антиподи на протилежному боці зародкового мішка, диплоїдне центральне або вторинне ядро. Зарисувати будову зародкового мішка та зробити позначення.

Завдання для самостійної підготовки:

1. Дати визначення андроцею.
2. З яких частин складається тичинка.
3. Що таке стамінодій?
4. Будова пиляка та пилкового зерна.
5. Дати визначення гінецею.
6. З яких частин складається маточка.
7. Типи гінецею.
8. Типи зав'язі.
9. Типи насінних зачатків.
10. Будова насінного зачатку і зародкового мішка.

Лабораторна робота № 8

Тема : *Будова і класифікація плодів та насіння.*

Мета: Вивчити особливості будови та класифікації плодів і насіння.

Обладнання: колекції плодів, схеми, таблиці, рисунки, лупи, препарувальні голки, мікроскопи, постійні мікропрепарати, пророщені зернівки пшениці, насіння квасолі.

Робота 1. Класифікація плодів та пристосування до поширення.

Розглянути характерні особливості будови плодів. Користуючись колекціями плодів, навчальними посібниками, підручниками, вивчити класифікацію плодів за типом гінекею, консистенцією оплодня, кількістю насіння, характером розкривання. Замалювати приклади апокарпних, синкарпних, паракарпних, лізикарпних плодів. Ознайомитись із пристосуванням до поширення плодів.

Робота 2. Будова оплодня кістянки сливи.

За допомогою скальпеля зробити поперечний зріз плоду кістянки сливи. Розглянути будову оплодня (перикарпію). Відзначити зовнішній шар – екзокарпій; м'ясистий соковитий мезокарпій; товстостінний склерейдний шар ендокарпій (кісточку); насінину з насінною оболонкою.

Замалювати схему будови перикарпію кістянки сливи, зробити позначення.

Робота 3. Будова насінини дводольних рослин (квасоля звичайна).

Розглянути будову насінини квасолі звичайної. Виявити мікропіле, рубчик, насінну оболонку. З допомогою препарувальної голки зняти насінну оболонку. Розглянути

будову зародка насінини: сім'ядолі, корінець, гіпокотиль, зародкову бруньку.

Замалювати схему будови насінини, зробити позначення.

Робота 4. Будова насінини однодольних рослин (пшениця).

З допомогою препарувальної голки та скальпеля розглянути внутрішню будову набряклої насінини пшениці. Виявити плодову та насінну оболонки, ендосперм. З допомогою штативної лупи розглянути будову зародка: корінець, гіпокотиль, зародкову бруньку, сім'ядолю.

Замалювати схему будови насінини, зробити позначення.

Завдання для самостійної підготовки:

1. З чого утворюється плід?
2. Будова оплодня.
3. Морфологічна та генетична класифікація плодів.
4. У чому подібність і відмінність між листянкою, бобом, стручком, коробочкою?
5. У чому подібність і відмінність між ягодою і ягодоподібними плодами (яблуко, померанець)?
6. За якими ознаками класифікують насіння?
7. Які частини насінини пшениці, квасолі?
8. Чим відрізняються проростки однодольних від проростків дводольних рослин?
9. Значення насінини в природі та житті людини.

Скласти таблицю “Типи плодів”:

Типи плодів	Характеристика	Представники

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Барна М.М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії. Словник.- К.: Академія, 1997.- 272с.
2. Васильєв А.Е., Воронин Н.С. и др. Ботаника: Морфология и анатомия растений.- М.: Просвещение, 1978.- 480с.
3. Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф., Баданіна В.А. та ін. Морфологія рослин з основами анатомії та цитології.- К.: Фітосоціоцентр, 1998.- 190с.
4. Гришко – Богменко Б.К., Морозюк С.С. та ін. Географія рослин з основами ботаніки.- К.: Вища шк., 1991.- 255с.
5. Костильов О.В., Романенко О.В. Біологія та екологія автотрофної рослини.- К.: Фітосоціоцентр, 1999.- 192с.
6. Стеблянко М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка.-К.: Вища шк., 1995.- 384с.
7. Хрижановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Ботаника.- М.: Высш.шк., 1982.- 432с.
8. Хрижановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники.- М.: Высш.шк., 1979.- 423с.

