МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
КАФЕДРА БОТАНІКИ, БІОРЕСУРСІВ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ «БОТАНІКА» У РЕЖИМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

для підготовки здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності
галузі знань: 09 Біологія
спеціальності: 091 Біологія
за освітньо-професійною програмою: Біологія

Житомир – 2022

УДК 37.091.33-027.22:58(076)
М – 54

Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка
(протокол № 10 від 24 червня 2022 року)

Рецензенти:

Житова Олена – доктор біологічних наук, професор Поліського національного університету

Іващенко Ірина – кандидат біологічних наук, доцент Поліського національного університету

Константиненко Людмила – кандидат біологічних наук, доцент Житомирського державного університету імені Івана Франка

М - 54 Методичні рекомендації до організації та проведення навчальної практики з освітньої компоненти «Ботаніка» у режимі дистанційного навчання / Уклад.: Астахова Л.Є., Киричук Г.Є., Корево Н.І., Пацюк М.К. Житомир: вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 56 с.

Методичні рекомендації містять вказівки щодо організації навчальної практики з освітньої компоненти «Ботаніка» та включають інформацію про правила збирання і сушіння рослин, монтування гербарію, методику визначення рослин, поради щодо біоморфологічного опису рослин та геоботанічного опису фітоценозів, виконання завдань. Призначені для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 091 Біологія.

©Астахова Л.Є., уклад., 2022
©Киричук Г.Є., уклад., 2022
©Корево Н. І., уклад., 2022
©Пацюк М.К., уклад., 2022
© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2022

Укладачі:

Астахова Лариса Євгеніївна

Киричук Галина Євгенівна

Корево Ніна Іванівна

Пацюк Марина Костянтинівна

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ «БОТАНІКА» У РЕЖИМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

ЗМІСТ

Вступ 5

Програма практики та критерії оцінювання виконаних завдань 7

Лабораторне заняття № 1 9

Лабораторне заняття № 2 30

Лабораторне заняття № 3 31

Лабораторне заняття № 4 32

Лабораторне заняття № 5 34

Лабораторне заняття № 6 36

Лабораторне заняття № 7 37

Лабораторне заняття № 8 39

Лабораторне заняття № 9 40

Лабораторне заняття № 10 43

Лабораторне заняття № 11 45

Лабораторне заняття № 12 48

Лабораторне заняття № 13 49

Лабораторне заняття № 14 51

Лабораторне заняття № 15 54

Рекомендована література 56

Вступ

Методичні рекомендації до навчальної практики «Ботаніка» розроблені на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напрямку «Біологія» відповідно до навчального плану для спеціальності 091 Біологія у режимі дистанційного навчання.

Навчальна польова практика є невід'ємною і ефективною складовою навчального процесу. Її опанування передбачає розв'язання основного завдання фундаментальної професійної підготовки фахівців вищої освіти і стимулює використання набутих теоретичних знань у практичній роботі.

Метою практики є: формування у студентів уявлення про типових представників місцевої флори, особливостей їх морфології та зв'язку із умовами навколишнього середовища.

Завданнями практики є:

- поглиблення і зміцнення теоретичних знань з ботаніки, отриманих на лекціях та лабораторних заняттях,
- вивчення особливостей морфологічної будови вегетативних та генеративних органів типових представників місцевої флори і формування вміння складати їх морфолого-біологічні описи,
- розвиток практичних навичок польової ботанічної роботи, ознайомлення із прийомами камеральної обробки зібраного матеріалу,
- засвоєння техніки збору та методики гербаризації вищих рослин,
- розвиток вміння визначати систематичне положення рослин за визначником,
- проведення описів геоботанічних ділянок, визначення екологічних груп рослин за морфологічними ознаками,
- формування навичок самостійної наукової роботи для якісної підготовки до майбутньої наукової роботи.

Навчальна практика з ботаніки належить до дослідницько-практичної діяльності. Під час її проведення враховується ряд дидактичних принципів:

- інтегрованості навчального процесу;
- науковості:
- зв'язку з життям;
- систематичності і послідовності;
- наочності;
- доступності;
- міцності засвоєння знань.

Вимоги до знань та вмінь:

За підсумками навчально-польової практики здобувач вищої освіти повинен знати:

- перелік рослин, що складають фіторізноманіття району практики, їх латинські назви та систематичне положення;
- будову вегетативних органів рослин та їх пристосування до певних умов довкілля;
- будову генеративних органів рослин різних родин місцевої флори;
- морфологічну структуру фітоценозів району практики.

вміти:

- визначати види рослин флори України за визначником;
- правильно збирати рослини у природі для подальшої гербаризації та фіксації;
- ідентифікувати життєві форми рослин за морфологічними ознаками;
- проводити опис пробної геоботанічної ділянки;
- вести документацію під час збору ботанічного матеріалу;
- монтувати гербарій.

Одним із основних методів наукового пізнання є спостереження. Вони сприяють розвитку у студентів таких прийомів мислення як аналіз, синтез, порівняння і узагальнення. Спостереження реалізуються через екскурсійний метод дослідження.

Під час практики у студентів закріплюються навички дослідницької роботи у природі, розвиваються вміння встановлювати зв'язки між компонентами фітоценозу, поглиблюються знання в галузі ботаніки. Крім того, студенти вчаться складати морфолого-біологічні описи деревних і трав'янистих рослин місцевої флори, визначати їх систематичне положення за визначником, проводити описи рослинних угруповань, удосконалюють методику гербаризації рослин. Результати своїх спостережень вони занотовують у щоденнику, описуючи в загальних рисах маршрут, навколишню місцевість, рослинний покрив.

Тривалість навчально-польової практики складає 15 робочих днів. За матеріалами польових і камеральних досліджень та їх аналізу студент здає щоденник з практики, флористичний зошит з описами рослин, систематичний гербарій (30 рослин) та індивідуальне завдання.

Виконання завдань та звітність з практики виконуються в електронному форматі. Зв'язок керівників практики із студентами здійснюється щоденно дистанційно, з використанням усіх наявних комунікаційних засобів: телефонний зв'язок, електронна пошта, Viber, Skype, Zoom та ін. Щоденні звіти про виконання завдавань практики надсилаються керівникам практики на електронну пошту.

Обов'язки керівника практики:

- знайомить із метою та завданнями практики, проводить інструктаж про порядок проходження,
- проводить інструктаж з охорони праці та техніки безпеки,
- повідомляє здобувачів вищої освіти про форму звітності практики,
- веде табель виконання завдань практики,
- здійснює консультації та надає рекомендації щодо виконання завдань практики та вирішення інших поточних питань.

Здобувачі вищої освіти при проходженні навчально-польової практики зобов'язані:

- своєчасно приступити до практики;
- отримати від керівника практики інформацію про порядок проходження та завдання практики,
- отримати від керівника практики консультації щодо оформлення звітної документації з навчальної практики,
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки її керівників,
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки,
- нести відповідальність за виконану роботу,
- своєчасно здати звіт та необхідну документацію й скласти залік з практики.

ПРОГРАМА ПРАКТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАНИХ ЗАВДАНЬ

ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

Дні	Назва теми	Кількість годин
1.	Ознайомлення з організацією навчальної практики. Інструктаж з техніки безпеки. Ознайомлення з методиками, необхідними для виконання завдань. Підкласи Магноліїди та Ранункуліди	4
2.	Підклас Каріофіліди.	4
3.	Підклас Гамамеліди.	4
4.	Підклас Диленіїди.	4
5.	Підклас Розиди.	4
6.	Підклас Ламіїди.	4
7.	Підклас Айстериди.	4
8.	Підклас Ліліїди.	4
9.	Вивчення дерев'янисто-чагарникових рослин.	4
10.	Вивчення структури і флористичного складу лучного фітоценозу.	4
11.	Болотяна, водна та прибережна рослинність.	4
12.	Сегетальні рослини.	4
13.	Рудеральні рослини.	4
14.	Виконання індивідуального науково-дослідного завдання.	4
15.	Монтування гербарію. Аналіз результатів практики.	4

Зміст навчальної практики

В ході проведення флористичних досліджень здобувачі вищої освіти вивчають рослини природних і культурних фітоценозів, визначають морфологічні особливості будови вегетативних і генеративних органів виявлених рослин, відбирають рослини з природних фітоценозів для гербаризації, вивчають структуру різних фітоценозів, виконують індивідуальне науково-дослідне завдання.

На основі виконаних спостережень студенти роблять висновки про зв'язок між морфологічними ознаками вегетативних та генеративних органів рослин та екологічними особливостями їх зростання. Під час виконання цієї роботи складають біоморфологічний опис рослин, визначають флористичний склад рослинних угруповань, заповнюють відподні таблиці. Систематично ведуть облік усіх видів роботи та виконують необхідні записи у щоденнику навчальної практики. З перших днів практики слід розпочати збирати рослини для систематичного гербарію та роботу з виконання науково-дослідного завдання (тему і методику див. Лабораторне заняття № 14).

По закінченню навчальної практики здобувачі вищої освіти здають систематичний гербарій, інідивідуальні завдання та щоденники практики.

Кожен день практики складається з наступних етапів роботи:

1. Зустріч студентів через Zoom із керівниками практики та отримання інформації про порядок виконання завдань практики.
2. Самостійні спостереження, дослідження, фотознімки та збір матеріалу.
3. Обробка та оформлення зібраного матеріалу, записи у щоденнику.
4. Здача звіту про виконану роботу керівнику практики.
5. Оцінювання керівником практики виконаних завдань студентів.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВЕДЕННЯ ЩОДЕННИКА ПРАКТИКИ

Для щоденника практики підійде загальний зошит обсягом до 90 сторінок. В ньому студенти щодня коротко і в логічній послідовності занотовують результати проведених спостережень та виконаної роботи. Виклад матеріалу у щоденнику здійснюється за таким планом:

1. Вказується тема та завдання дослідження.
2. Назва населеного пункту, географічне розміщення, в якому здійснюється дослідження.
3. Короткий опис свого маршруту та місцевості, на якій проводилась дослідницька робота.
4. Виклад виконаних завдань (біоморфологічний опис рослин, просторової структури фітоценозів і т.д.). Якщо завданням є виконання біоморфологічного опису рослин, то у щоденнику за один день здійснюється опис не менше 10 рослин за планом, поданим нижче.

Сторінки заповненого щодня щоденника повинні бути сфотографовані і надіслані керівнику практики. Крім того, у електронному вигляді надсилаються сфотографовані загальний вигляд місцевості та об'єкти дослідження.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАНИХ ЗАВДАНЬ ПРАКТИКИ

Контроль за виконанням завдань практики здобувачами здійснюється щоденно шляхом оцінювання за 100-бальною шкалою кожного виду діяльності. Кількість балів за виконання завдань залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання навчальних завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання.

Критерії оцінювання ведення щоденника

№ з/п	**Критерії оцінювання роботи**	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Формулювання теми, мети та завдань дослідження	5
2.	Виклад побачених фактів, результатів спостережень в логічній послідовності	20
3.	Біоморфологічний опис квіткових рослин	50
4.	Фотосупровід виконаних спостережень	20
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення щоденника	5
	Разом	**100**

При затримці здачі завдання будуть зніматися бали – щодня по 10 балів. Таким чином, звіт про виконану роботу, відповідно до теми заняття, потрібно здавати щодня вчасно.

Критерії оцінювання гербарію

№ з/п	**Критерії оцінювання роботи**	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Правильність оформлення гербарію	40
2.	Якість гербаризації	20
3.	Правильність визначення рослин	15
4.	Правильність оформлення етикетки	15
5.	Своєчасність здачі гербарію	10
	Разом	**100**

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема: **Ознайомлення з організацією навчальної практики. Інструктаж з техніки безпеки. Ознайомлення з методиками, необхідними для виконання завдань. Підкласи Магноліїди та Ранункуліди.**

Мета: Ознайомити студентів з правилами техніки безпеки, яких потрібно дотримуватись під час практики, із завданнями навчальної практики, методикою виконання завдань. Сформувати уявлення та закріпити знання про морфологічні ознаки представників підкласів Магноліїди та Ранункуліди, які зустрічаються у складі місцевої флори.

ПЛАН

1. Ознайомлення з організацією навчальної практики. Інструктаж з техніки безпеки. Ознайомлення з методиками гербаризації та визначення рослин.
2. Обрати тему індивідуального завдання та скласти план його виконання.
3. Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласів Магноліїди та Ранункуліди.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Ознайомитись із правилами з техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись під час навчальної практики, та методиками гербаризації та визначення рослин.**

1.1. РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПРАВИЛА З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Під час роботи у природі студенти повинні керуватися певними правилами. Основний принцип, якого повинні вони дотримуватись, - це проведення спостережень та досліджень рослинних об’єктів у дозволених під час воєнного стану місцях, які не становлять загрозу для життя студентів.

Техніка безпеки

- не проводити дослідження і спостереження в місцях, відвідування яких забороняється під час воєнного стану,
- забороняється збирати рослини у ботанічних садах та штучних насадженнях, зривати види, що охороняються;
- категорично забороняється, пити воду з випадкових джерел, пробувати на смак рослини або гриби, оскільки вони можуть бути отруйними;
- після роботи з рослинним матеріалом необхідно вимити руки;
- необхідно бути надзвичайно обережними під час роботи з гострими, ріжучими та колючими інструментами,
- під час сильної грози на екскурсії, не рекомендується стояти поблизу поодиноких дерев, а також металевих опор ліній електропередач та користуватися мобільним зв'язком,
- одяг має бути із щільної тканини, належного розміру для нормального доступу кисню до шкіри, світлого відтинку; він має повністю закривати руки і ноги для запобігання укусів комах;
- в районах, де є велика кількість комарів, мошок, павуків і кліщів, студенти повинні бути забезпечені засобами проти них і вміти ними користуватися, необхідно проводити щоденний особистий огляд відкритих ділянок тіла,
- на голові повинен бути капелюх з широкими полями, на обличчі сонцезахисні окуляри для запобігання сонячних опіків;
- взуття – закрите, спортивного типу.

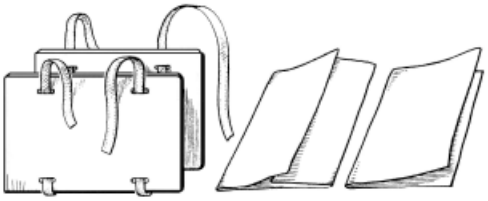
1.2. МЕТОДИКА ГЕРБАРИЗАЦІЇ РОСЛИН

Етапи гербаризації рослин:
- підготовча робота;
- збирання та сушіння рослин або їх частин;
- монтування гербарію.

1.2.1. Підготовча робота.

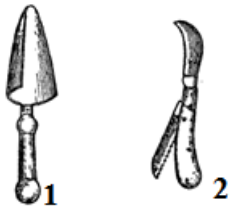
Перед тим, як приступити до збору рослин для гербарію, потрібно вчасно приготувати:

1. Запас сушильного паперу, найкраще фільтрувального або газетного, що добре вбирає вологу. Формат цього паперу повинен бути для всіх листків однаковий – 42х30 см, або у двоє складений листок газети.



Екскурсійна папка

2. Папку з товстого картону для переносу і зберігання сушильного паперу, в який закладатимуться зібрані рослини. Така папка (розмір її 43х30 см) виготовляється з двох листів картону: по обох поздовжніх краях листів роблять прорізи, через які просувають тасьму або шнурок. Будучи сполученими рухомо, листи папки можна то стягнути, або навпаки, розтягнути при збільшенні вкладених листів паперу.



Інструмент для збирання рослин

3. Інструмент для збирання рослин.
Копачку совкоподібної форми для викопування рослин (1).
Міцний складаний ніж для обрізування гілок дерев та кущів (2).

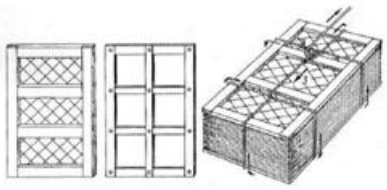
4. Чернетка для записів, олівець.

5. Паперові пакетики для збирання плодів і насіння.

Паперові пакетики для плодів і насіння

6. Листочки білого паперу (10х5 см) для етикеток.

7. Гербарні преси – сітки для сушіння рослин. Такі преси представляють собою раму (дерев'яну або залізну) розміром 45х30 см, на якій кріпиться дротяна сітка. Листи паперу з свіжозібраними рослинами закладаються між сітки і туго стягуються міцним шнурком чи стяжками.



Сушильна сітка-прес

8. Рулетка завдовжки 10 м для заміру дослідних ділянок.

9. Лупи, препарувальні голки.

10. 30 листків тонкого півкартону формату А4 для прикріплення визначених рослин і остаточного оформлення гербарію.

1.2.2.1. Правила збирання рослин.

Кожен студент за час польової практики повинен зібрати, оформити і здати систематичний гербарій (30 рослин). Гербарій призначений для навчальної та наукової

мети. Він є основним матеріалом для роботи систематиків і документальним підтвердженням поширення того або іншого виду в тій або іншій місцевості.

Забороняється збирати рослини у ботанічних садах та штучних насадженнях, зривати види, що охороняються. Для гербарію придатні лише дикорослі види рослин.

Збирання рослин слід проводити в ясну безхмарну погоду, після спадання роси. Зібрані після дощу або ж вранці рослини погано висихають або чорніють під час сушіння. Якщо необхідно гербаризувати у дощову погоду, викопані рослини краще покласти у поліетиленовий пакет і загербаризувати після того, як вони просохнуть.

Для гербаризації судинних рослин беруть непошкоджені, непригнічені, здорові, добре розвинені рослини. Важливо, щоб у загербаризованому матеріалі були наявні всі органи, необхідні для визначення виду рослини. Переважну більшість рослин практично неможливо визначити, якщо вони не матимуть квіток. Тому слід намагатися зібрати рослину з вегетативними органами, у стані цвітіння (або спороношення) і плодоношення. Трав'янисті рослини повинні бути з листками, квітками, плодами та підземними частинами. Тому їх не зривають, а обережно викопують, щоб вони не втратили природного забарвлення й не пошкодилися. У такому разі підземну частину рослини потрібно очистити від часток землі. Гілки кущів і дерев зрізають секатором. Якщо рослина має різностатеві квітки, необхідно взяти в гербарій гілки як з чоловічими, так і з жіночими суцвіттями. У папоротей для гербарію беруть спороносні листки, якщо ж листки диморфні (тобто зі спорами і без них), то гербаризуються обидва типи. Зразки хвощів треба брати в різних стадіях, але на одному і тому ж місці, оскільки в них спороносні стебла, що з’являються рано навесні, відрізняються від стерильних. Для гербарію слід брати декілька екземплярів кожної рослини, щоб вибрати кращий із них.

1.2.2.2. Методики засушування рослин.

Засушування рослин в папері під пресом.

Зібрані рослини слід негайно розмістити на папір формату гербарного аркуша, що має здатність поглинати вологу (фільтрувальний або газетний папір), розправляють усі її частини і вкладають етикетку із зазначенням місця збору, дати, умов зростання.

Для невеликих трав’яних рослин (розмір яких не перевищує довжини гербарного аркуша) слід гербаризувати всю рослину або кілька рослин. Великі рослини перегинають таким чином, щоб усі частини вміщалися на папері; іноді середню частину вирізають, сушать окремо, а під час монтування гербарію з'єднують. Якщо розправлені частини рослини накладаються одна на одну, їх слід перекласти клаптиками паперу. Дрібні рослини можна закладати по декілька на одному аркуші паперу, але при цьому потрібно стежити, щоб рослини не накладались одна на одну. Квітки прокладають тонким шаром вати. Ніжні рослини (наприклад, фіалка) розміщують на фільтрувальному папері. Болотні рослини миють, підсушують і лише потім закладають у гербарій. Рослини, у яких основні частини розвиваються неодночасно, збирають для гербарію у два етапи (наприклад, мати-й-мачуха). Якщо наявні дрібні органи, що легко осипаються (плоди, квітки, насіння), їх кладуть у невеличкі паперові пакетики. Великі і товсті органи (великі квітки, кошики складноцвітих), а також дуже ніжні квітки слід додатково обгорнути папером. Товсті стебла, корені, соковиті плоди розрізують уздовж, а за необхідності обережно видаляють ножем внутрішній шар, зберігаючи форму об'єкта.

Сушильний прес складається з двох дощок або листків з міцної фанери розміром 45 х30 см^2, в яких роблять круглі великі дірки до 3 см. Закладати гербарій у прес потрібно таким чином. На одну половину преса кладуть кілька порожніх газет – прокладок, на них – газету з рослинами, далі – знову газету – прокладку, тоді газету з рослинами і т. д. Зверху кладуть кілька газет – прокладок. Таким чином у прес закладають газети з гербарієм, які чергуються з прокладками. Для зручності порожні газети кладуть згином у протилежний

бік від газет із гербарієм. В один прес можна закласти 15–30 гербарних аркушів, однак не слід робити прес надто товстим (це зменшить швидкість висихання рослин). Коли загальна товщина закладених у прес шарів паперу та рослин досягне 8-10 см, зверху кладуть другу фанеру і щільно перев'язують шнуром. Зв'язаний прес підвішують у добре провітрюваному приміщені для сушіння.

Рослини, що містять значну кількість води, слід перекладати кількома аркушами газетного паперу і щодня змінювати. На початку сушіння папір змінюють кожні 3-5 год. Зволожений папір можна просушувати і знову використовувати. У міру висихання рослини заміну паперу проводять рідше, не більше ніж 2 рази на день – уранці та увечері. Нормально просушені рослини виймають із преса, а решту висушують. Нормально засушеними рослинами вважаються такі, що не кришаться і мають високу гнучкість.

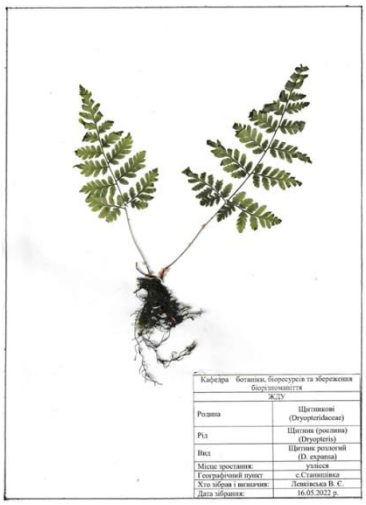
Засушування рослин за допомогою гарячої праски (прискорене засушування).

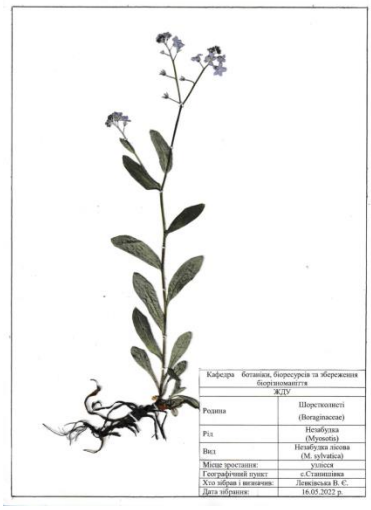
Рослину закладають між аркушами фільтрувального або газетного паперу, кладуть на купку газет і прасують гарячою праскою через невеликі інтервали до повного висихання. Рослина вважається добре висушеною тоді, коли всі її частини (стебло, листки, суцвіття) стають гнучкими, пружними, але не ламкими.

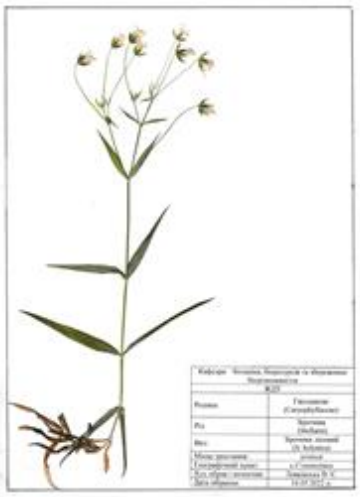
1.2.3. Монтування гербарію.

Висушені в ботанічному пресі рослини монтують на гербарному листку білого цупкого паперу формату А4. Екземпляри рослин мають бути абсолютно сухі. Рослину розміщують таким чином, щоб вона зберігала свій природний вигляд і закріплюють білими нитками. Пришивати рослини треба так, щоб жодна частина не відвисала. Спочатку пришивають підземні органи. Потім закріплюють стебло. У листків закріплюють черешки, у суцвіть – вісь, у квітки – квітконіжку. Якщо якісь частини рослини відходять від гербарного листка, їх можна зафіксувати за допомогою клею ПВА, шляхом нанесення на них з тильного боку краплинку клею.

Рослини при монтуванні розміщують на гербарному листку так, щоб нижній правий кут був вільний. При цьому необхідно враховувати, що рослини розміщують по центру листка паперу.







Зразки монтування систематичного гербарію

У нижньому правому кутку гербарного аркушу розміщується етикетка розміром 8 х 10. Етикетки до гербарних зразків набираються на комп'ютері (шрифт 14) або розбірливо пишуться від руки друкованими літерами чорною пастою. Кожен гербарний листок вкладається у файл. Всі файли закріплюються у папці. У перший файл папки вкладається аркуш паперу, на якому вказуються дані про студента, що виготовив даний гербарій.

Гербарна етикетка повинна включати такі відомості:

1. Українська і латинська назва родини.
2. Українська і латинська назва виду з вказівкою скорченого прізвища автора (чи його ініціалів), що вперше описав цей вид (подається за “Визначником”).
3. Відомості про місцезростання рослини (луки, болото, ліс, поле тощо).
4. Адміністративна адреса місця збору.
5. Прізвище та ініціали студена, що зібрав і визначив рослину.
6. Дата збору.

Зразок гербарної етикетки для систематичного гербарію.

Кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття	
ЖДУ	
Родина	Гвоздикові Caryophyllaceae
Вид	Роговик польовий (*Cerastium arvense* L.)
Місце зростання:	луки
Географічний пункт	м. Коростишів
Хто зібрав і визначив:	Ковальчук Н.М.
Дата зібрання:	1.06.2022 р.

Систематичний гербарій розміщують за певною системою. Вищі рослини об’єднуються у родини, всередині родини у роди, а всередині родів – за видами.

При здачі гербарію студент повинен вміти розпізнавати види рослин і знати їх латинські та українські назви, а також назви родин, до яких ці види належать.

Усі загербаризовані рослини потрібно сфотографувати і надіслати на електронну пошту викладачу.

1.3. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РОСЛИН

Визначити рослину – значить встановити її систематичне положення (порядок, родину) і точну назву (рід і вид). Для визначення рослини використовують визначник рослин. Всі визначники побудовані за принципом дихотомії. Вони складаються з таблиць для визначення, спочатку – таблиця для визначення родин, потім – таблиці для визначення роду в межах родини і виду в межах роду. Кожна таблиця складається зі ступенів, пронумерованих по порядку. Ступінь включає два описи морфологічних ознак, що взаємно виключають один одного. Один опис знаходиться після номера і називається «тезою», другий – після рисочки (-) і називається «антитезою». Починаючи визначення, необхідно уважно проаналізувати будову вегетативних і генеративних органів.

Для визначення рослини здобувач вищої освіти повинен добре знати морфологічні особливості вегетативних і генеративних органів. Рослини, які будуть визначатися, зберігають в окремих пакетах, щоб вони не втратили тургор. Визначення проводять за дихотомічними таблицями, що вміщені у визначнику. В одній з них з’ясовуються належність рослини до тієї чи іншої родини, в межах кожної родини до якого роду належить, а в останньому – до якого виду належить рослина.

Кожна з дихотомічних таблиць складається з запитань. Запитання в таблицях розміщуються парами як положення, що заперечують одне одного за змістом – тез і антитез. У тезі дається позитивна оцінка рослини, а в антитезі – дана сума ознак

протилежного значення. Разом теза та антитеза – це ступені дихотомічних таблиць. Всі ступені таблиць у визначниках з лівого боку позначаються порядковим номером (1, 2, 3, 4 ...); антитези ступенів нумерації не мають, вони позначаються знаком «–» або «+». Кожна теза й антитеза закінчуються з правого боку номером або назвою родини, роду, виду. Номер у правій частині тези або антитези вказує на подальший хід визначення; він показує номер ступеня, до якого потрібно перейти далі за визначником. Назва родини, роду, видового епітету в кінці тези чи антитези свідчить про наслідки визначення родини, роду, видового епітету.

Наукова назва рослини згідно з правилами бінарної номенклатури складається з трьох частин латинською мовою: 1) назва роду, до якого належить цей вид, 2) видовий епітет та 3) прізвище дослідника, або дослідників (зазвичай скорочене), котрі вперше опублікували назву цього виду. Наприклад: *Ranunculus repens* L. (Жовтець повзучий), де *Ranunculus* – рід, *repens* – видовий епітет, L. – це скорочення від Linnaeus, К.Лінней.

Для роботи студентам пропонуємо такий визначник судинних рослин України: Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – Киев: Наук. думка, 1987. Цей визначник містить вступ, у якому подано загальну характеристику таксономічного складу рослинного покриву України, словник ботанічних термінів, який полегшує роботу з малознайомими об’єктами, та список умовних скорочень і позначень, який треба переглянути перед початком роботи. У посібнику подано короткий російсько-український словник основних термінів, використаних у визначнику.

Список видів рослин, які рекомендовані для біоморфологічного опису та систематичного гербарію

№ п/п	Українська назва	Латинська назва	Як вимоляється
	Родина Плаунові	**Lycopodiaceae**	**Лікоподіацее**
1	Плаун булавовидний	*Lycopodium clavatum* L.	Лікоподіум кляватум
	Родина Баранцеві	***Huperziaceae***	**Гуперзіацее**
2	Баранець звичайний*	*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mert.	Гуперзіа селяго
	Родина Молодильникові	**Isoëtaceae**	**Ізоетацее**
3	Молодильник озерний*	*Isoëtes lacustris* L.	Ізоетес лякустріс
	Родина Хвощові	**Equisetaceae**	**Еквізетацее**
4	Хвощ польовий	*Equisetum arvense L.*	Еквізетум арвензе
5	Хвощ лісовий	*Equisetum sylvaticum L.*	Еквізетум сільватікум
6	Хвощ лучний	*Equisetum pratense L.*	Еквізетум пратензе
7	Хвощ болотний	*Equisetum palustre L.*	Еквізетум палюстре
	Родина Щитникові	**Dryopteridaceae**	**Дріоптерідацее**
8	Щитник чоловічий або чоловіча папороть	*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott	Дріоптеріс філікс-мас
	Родина Безщитникові	**Athyriaceae**	**Атіріацее**
9	Безщитник жіночий або жіноча папороть	*Athyrium filix-femina* (L.) Roth	Атіріум філікс-феміна
	Родина Гіполепісові	**Hypolepidaceae**	**Гіполепідацее**
10	Орляк звичайний	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn	Птерідіум аквілінум
	Родина Багатоніжкові	**Polypodiaceae**	**Поліподіацее**
11	Багатоніжка звичайна	*Polypodium vulgare* L.	Поліподіум вульґаре
	Родина Адіантові	***Adiantaceae***	**Адіантацее**

12	Адіантум венерин-волос*	*Adiantum capillus-veneris* L.	Адіантум капіллус-венеріс
	Родина Сальвінієві	**Salviniaceae**	**Сальвініацее**
13	Сальвінія плаваюча*	*Salvinia natans* L.	Сальвінія натанс
	Родина Соснові	**Pinaceae**	**Пінацее**
14	Модрина європейська	*Larix decidua* Mill.	Лярікс децідуа
15	Сосна звичайна	*Pinus sylvestris* L.	Пінус сільвестріс
16	Ялина європейська	*Picea abies* (L.) Karst.	Піцеа абіес
17	Ялина колюча	*Picea pungens* Engelm.	Піцеа пунґенс
	Родина Кипарисові	**Cupressaceae**	**Купрессацее**
18	Туя західна	*Thuja occidentalis L.*	Туйа окціденталіс
19	Ялівець звичайний	*Juniperus communis L.*	Юніперус коммуніс
20	Ялівець козачий	*Juniperus sabina L.*	Юніперус сабіна
	Родина Тисові	**Taxaceae**	Таксацее
21	Тис ягідний*	*Taxus baccata* L.	Таксус бакката
	Родина Лататтєві	**Nymphaeaceae**	**Німфацее**
22	Глечики жовті	*Nuphar lutea* (L.) Smith.	Нуфар лютеа
	Родина Хвилівникові	**Aristolochiaceae**	**Арістольохіацее**
23	Копитняк європейський	*Asarum europaeum L.*	Азарум европеум
	Родина Півонієві	**Paeoniaceae**	**Пеоніацее**
24	Півонія тонколиста	*Paeonia suffruticosa* Andrews	Пеонія суффрутікоза
	Родина Барбарисові	**Berberidaceae**	**Берберідацее**
25	Барбарис звичайний	*Berberis vulgaris* L.	Берберіс вульґаріс
26	Магонія падуболиста	*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.	Магонія аквіфоліум
	Родина Жовтецеві	**Ranunculaceae**	**Ранункуляцее**
27	Анемона дібровна	*Anemone nemorosa* L.	Анемоне немороза
28	Анемона жовтецева	*Anemone ranunculoides* L.	Анемоне ранункульоідес
29	Жовтець вогнистий	*Ranunculus flammula* L.	Ранункулюс фляммула
30	Жовтець їдкий	*Ranunculus acris* L.	Ранункулюс акріс
31	Жовтець отруйний	*Ranunculus sceleratus* L.	Ранункулюс скелератус
32	Жовтець повзучий	*Ranunculus repens* L.	Ранункулюс репенс
33	Калюжниця болотна	*Caltha palustris* L.	Кальта палюстріс
34	Ломиніс прямий	*Clematis recta* L.	Клєматіс ректа
35	Печіночниця звичайна	*Hepatica nobilis* Mill.	Гепатіка нобіліс
36	Пшінка весняна	*Ficaria verna* L.	Фікаріа верна
37	Сокирки польові	*Consolida regalis* S.F.Gray	Консоліда реґаліс
	Родина Руткові	**Fumariaceae**	**Фумаріацее**
38	Рутвиця мала	*Thalictrum minus* L.	Таліктрум мінус
39	Рутка лікарська	*Fumaria officinalis* L.	Фумаріа оффісіналіс
40	Ряст ущільнений	*Corydalis solida* (L.) Clairv.	Корідаліс соліда
	Родина Макові	**Papaveraceae**	Папаверацее
41	Мак дикий	*Papaver rhoeas* L.	Папавер реас
42	Чистотіл великий	*Chelidonium majus* L.	Хелідоніум маюс
	Родина Гвоздичні	**Caryophyllaceae**	**Каріофілляцее**
43	Віскарія звичайна	*Viscaria vulgaris* Bernh.	Віскаріа вульґаріс
44	Гвоздика дельтовидна	*Dianthus deltoides* L.	Діантус дельтоідес
45	Зірочник злаковидний	*Stellaria graminea* L.	Стеллярія ґрамінеа
46	Зірочник лісовий	*Stellaria holostea* L.	Стеллярія гольостеа
47	Зірочник середній або мокрець	*Stellaria media* (L.) Vill.	Стеллярія медіа
48	Коронарія зозуляча	*Coronaria flos cuculi* (L.) A. Br.	Коронаріа фльос кукулі

49	Кукіль звичайний	*Agrostemma githago* L.	Агростемма гізаго
50	Куколиця біла	*Melandrium album* (Mill.) Garcke	Меляндріум альбум
51	Мильнянка лікарська	*Saponaria officinalis* L.	Сапонаріа оффіціналіс
52	Псамофіліела мурова	*Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn.	Псаммофілієлля мураліс
53	Роговик польовий	*Cerastium arvense* L.	Церастіум арвензе
54	Смілка звичайна	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke	Сілєне вульґаріс
55	Смілка поникла	*Silene nutans* L.	Сілєне нутанс
56	Шпергель польовий	*Spergula arvensis* L.	Сперґуля арвензіс
	Родина Щирицеві	**Amaranthaceae**	**Амарантацее**
57	Щириця біла	*Amaranthus albus* L.	Амарантус альбус
58	Щириця загнута	*Amaranthus retroflexus* L.	Амарантус ретрофлєксус
	Родина Лободові	**Chenopodiaceae**	**Хеноподіацее**
59	Лобода біла	*Chenopodium album* L.	Хеноподіум альбум
	Родина Гречкові	**Polygonaceae**	**Поліґонацее**
60	Гірчак березковий	*Polygonum convolvulus* L.	Поліґонум конвольвулус
61	Гірчак земноводний	*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre	Персікаріа амфібія
62	Гірчак зміїний	*Polygonum bistorta* L.	Поліґонум бісторта
63	Гірчак перцевий	*Persicaria hydropiper* L.	Персікаріа гідропіпер
64	Гірчак почечуйний	*Polygonum persicaria* L.	Поліґонум персікаріа
65	*Спориш* або гірчак *звичайний*	*Polygonum aviculare* L.	Поліґонум авікул
66	Щавель горобиний	*Rumex acetosella* L.	Румекс ацетозелла
67	Щавель кислий	*Rumex acetosa* L.	Румекс ацетоза
68	Щавель кінський	*Rumex confertus* Willd.	Румекс конфертус
	Родина Букові	**Fagaceae**	Фаґацее
69	Бук лісовий	*Fagus sylvatica* L.	Фаґус сільватіка
70	Дуб звичайний	*Quercus robur* L.	Кверкус робур
71	Дуб червоний, або північний	*Quercus rubra* L.	Кверкус рубра
72	Каштан їстівний	*Castanea sativa* Mill.	Кастанеа сатіва
	Родина Березові	**Betulaceae**	**Бетуляцее**
73	Береза повисла	*Betula pendula* Roth.	Бетуля пендуля
74	Вільха клейка або чорна	*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.	Альнус ґлютіноза
75	Вільха сіра	*Alnus incana* (L.) Moench	Альнус інкана
76	Граб звичайний	*Carpinus betulus* L.	Карпінус бетулюс
77	Ліщина звичайна	*Corylus avellana* L.	Корілюс авелляна
	Родина В'язові	**Ulmaceae**	Ульмацее
7	В'яз гладенький	*Ulmus laevis* Pall.	Ульмус лєвіс
79	В'яз граболистий або берест	*Ulmus carpinifolia* Rupp.	Ульмус карпініфоліа
80	В'яз *шорсткий*	*Ulmus glabra* Huds.	Ульмус глябра
	Родина Кропивові	**Urticaceae**	**Уртікацее**
81	Кропива дводомна	*Urtica dioica* L.	Уртіка діоіка
82	Кропива жалка	*Urtica urens* L.	Уртіка уренс
	Родина Коноплеві	**Cannabaceae**	**Канабацее**
83	Хміль звичайний	*Humulus lupulus* L.	Хумулюс люпулюс
	Родина Звіробійні	**Hypericaceae**	Гіперікацее

84	Звіробій звичайний	*Hypericum perforatum* L.	Гіперікум перфоратум
	Родина *Вересові*	**Ericaceae**	**Ерікацее**
85	*Верес звичайний*	*Calluna vulgaris* (L.) Hill.	Каллюна вульгаріс
86	*Рододендрон жовтий*	*Rhododendron luteum Sweet*.	Рододендрон лютеум
87	Чорниця	*Vaccínium* L.	Ваццініум
	Родина Капустяні	**Brassicaceae**	**Брассікацее**
88	Водяний хрін лісовий	*Rorippa sylvestris* (L.) Bess.	Роріппа сільвестріс
89	Гикавка сіра	*Berteroa incana* L.	Бертероа інкана
90	Гірчиця польова	*Sinapis arvensis* L.	Сінапіс арвензіс
91	Грицики звичайні	*Capsella bursa pastoris* L.	Капселля бурса пасторіс
92	Жеруха гірка	*Cardamine amara* L.	Кардаміне амара
93	Жовтушник розлогий	*Erysimum diffusum* Ehrh.	Ерізімум діффузум
94	Жовтушник лакфіолевидний	*Erysimum cherantoides* L.	Ерізімум хейрантоідес
95	Капуста польова, свиріпа	*Brassica campestris* L.	Брассіка кампестріс
96	Кінський часник черешковий	*Alliaria petiolata* (Bieb.)	Алліаріа петіолята
97	Кудрявець Софії	*Descurainia Sophia* (L.) Webb ex Prantl	Дескураініа софіа
98	Левкой однорічний	*Matthiola annua* (L.) Sweet	Маттіоля аннуа
99	Лунарія однорічна	*Lunaria annua* L.	Люнаріа аннуа
100	Редька дика	*Raphanus raphanistrum* L.	Рафанус рафаніструм
101	Рижій посівний	*Camelina sativa* (L.) Crantz	Камеліна сатіва
102	Суріпиця звичайна	*Barbarea vulgaris* F.Br.	Барбареа вульгаріс
103	Сухоребрик лікарський	*Sisymbrium officinale* L.	Сісімбріум оффіцінале
104	Талабан польовий	*Thlaspi arvense* L.	Тляспі арвензе
105	Хрінниця польова	*Lepidium campestre* L.	Лєпідіум кампестре
106	Хріниця смердюча	*Lepidium ruderale* L.	Лєпідіум рудералє
	Родина Мальвові	**Malvaceae**	**Мальвацее**
107	Алтея лікарська	*Althaea officinalis* L.	Альтеа оффіціналіс
108	Калачики лісові	*Malva sylvestris* L.	Мальва сільвестріс
109	Калачики непомітні	*Malva neglecta* Wallr.	Мальва неґлекта
110	Лаватера тюрінгська	*Lavatera thuringiaca* L.	Ляватера турінгіака
111	Липа американська	*Tilia americana* L.	Тіліа амерікана
112	*Липа серцелиста*	*Tilia cordata* Mill.	Тіліа кордата
113	Липа широколиста	*Tilia platyphyllos* Scop.	Тіліа платіфіллос
	Родина Сапіндові	**Sapindaceae**	**Сапіндацее**
114	Гіркокаштан звичайний	*Aesculus hippocastanum* L.	Ескулюс хіппокастанум
115	Клен гостролистий	*Acer platanoides* L.	Ацер плятаноідес
116	Клен несправжньо-платановий, явір	*Acer pseudoplatanus* L.	Ацер псевдоплятанус
117	Клен татарський	*Acer tataricum* L.	Ацер татарікус
118	Клен ясенелистий	*Acer negundo* L.	Ацер негундо
	Родина Льонові	**Linaceae**	Лінацее
119	Льон багаторічний	*Linum perenne* L.	Лінум перенне
	Родина Молочайні	**Euphorbiaceae**	Еуфорбіяцее
120	Молочай кипарисовий	*Euphorbia cyparissias* Scop.	Еуфорбія кипаріссіас
121	Молочай лозовий	*Euphorbia virgata* W.K.	Еуфорбія віргата
122	Рицина звичайна	*Ricinus communis* L.	Рицинус коммуніс

	Родина Товстолисті	**Crassulaceae**	Крассулацее
123	Очиток їдкий	*Sedum acre* L.	Седум акре
	Родина Вербові	**Salicaceae**	Салікацее
124	Верба біла	*Salix alba* L.	Салікс альба
125	Верба гостролиста, шелюга	*Salix acutifolia* Willd.	Салікс акутіфоліа
126	Верба козяча	*Salix caprea* L.	Салікс капреа
127	Верба ламка	*Salix fragilis* L.	Салікс фраґіліс
128	Тополя біла	*Populus alba* L.	Популюс альба
129	Тополя пірамідальна	*Populus italica* (DuRoi)Moench	Популюс італіка
130	Тополя тремтяча, осика	*Populus tremula* L.	Популюс тремуля
131	Тополя чорна, осокір	*Populus nigra* L.	Популюс ніґра
	Родина Первоцвітові	**Primulaceae**	Прімуляцее
132	Вербозілля звичайне	*Lysimachia vulgaris* L.	Лізімахіа вульгаріс
133	Вербозілля лучне	*Lysimachia nummularia* L.	Лізімахіа нуммуляріа
134	Курячі очка польові	*Anagallis arvensis* L.	Анаґалліс арвензіс
135	Одинарник європейський	*Trientalis europaea* L.	Тріенталіс европеа
136	Первоцвіт весняний	*Primula veris* L.	Прімуля веріс
	Родина Фіалкові	**Violaceae**	Віоляцее
137	Фіалка запашна	*Viola odorata* L.	Віоля одората
138	Фіалка польова	*Viola arvensis* Murr.	Віоля арвензіс
139	Фіалка триколірна	*Viola tricolor* L.	Віоля тріколор
	Родина Розові	**Rosaceae**	**Розацее**
140	Абрикос звичайний	*Prunus armeniaca* L.	Прунус арменіяка
141	*Вишня дрібнопилчаста*	*Prunus serrulata* Lindl.	Прунус серрулята
142	Вишня звичайна	*Prunus cerasus* L.	Прунус церазус
143	Вовче тіло болотне	*Comarum palustre* L.	Комарум палюстре
144	Гадючник в'язолистий	*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.	Філіпендуля ульмарія
145	Гадючник звичайний	*Filipendula vulgaris* Moench	Філіпендуля вульгаріс
146	Глід кривочашечковий	*Crataegus curvisepala* Lindm.	Кратеґус курвісепаля
147	Глід одноматочковий	*Crataegus monogyna* Jacq.	Кратеґус моногіна
148	Горобина звичайна	*Sorbus aucuparia* L.	Сорбус аукупаріа
149	Горобинник горобинолистий	*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.	Сорбарія сорбіфолія
150	Гравілат міський	*Geum urbanum* L.	Ґеум урбанум
151	Гравілат річковий	*Geum rivale* L.	Ґеум рівале
152	Груша звичайна	*Pyrus communis* L.	Пірус коммуніс
153	Ірга овальна	*Amelanchier ovalis* Medik.	Амелянхіер оваліс
154	Малина звичайна	*Rubus idaeus* L.	Рубус ідеус
155	Ожина сиза	*Rubus caesius* L.	Рубус цезіус
156	Парило звичайне	*Agrimonia eupatoria L.*	Аґрімоніа евпаторіа
157	Перстач гусячий, гусячі лапки	*Potentilla anserina* L.	Потентілля анзеріна
158	Перстач повзучий	*Potentilla reptans* L.	Потентілля рептанс
159	Перстач прямостоячий, калган	*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.	Потентілля еректа
160	Перстач сріблястий	*Potentilla argentea* L.	Потентілля арґентеа
161	Пухироплідник калинолистий	*Physocarpus opulifolia* (L.) Maxim.	Фізокарпус опуліфолія

162	Слива звичайна	*Prunus domestica* L.	Прунус доместіка
163	Слива колюча, терен	*Prunus spinosa* L.	Прунус спіноза
164	Слива розлога	*Prunus divaricate* Ledel.	Прунус діварікате
165	Спірея верболиста	*Spiraea salicifolia* L.	Спіреа саліціфоліа
166	Спірея Вангутта	*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel	Спіреа вангуттеі
167	Суниці лісові	*Fragaria vesca* L. R.	Фраґаріа веска
168	Хеномелес японський	*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach	Хеномелес японіка
169	Черемха звичайна	*Padus avium* Mill.	Падус авіум
170	Шипшина собача	*Rosa canina* L.	Роза каніна
171	Яблуня рання	*Malus praecox* (Pall.) Borkh.	Малюс прекокс
	Родина Бобові	***Fabaceae***	**Фабацее**
172	Аморфа кущова	*Amorpha fruticosa* L.	Аморфа фрутікоза
173	А. еспарцетний	*Astragalus onobrychis* L.	Астраґалюс онобріхіс
174	Астрагал солодколистий	*Astragalus glycyphyllos* L.	Астраґалюс ґліціфілльос
175	Буркун білий	*Melilotus albus* Medik.	Мелільотус альбус
176	Буркун лікарський	*Melilotus officinalis* (L.) Pall.	Мелільотус оффісіналіс
177	В’язіль різнобарвний	*Coronilla varia* L.	Коронілля варіа
178	Вовчуг польовий	*Ononis arvensis* L.	Ононіс арвензіс
179	Горох польовий	*Pisum arvense* L.	Пізум арвензе
180	Горошок мишачий	*Vicia cracca* L.	Віціа кракка
181	Горошок чотиринасінний	*Vicia tetrasperma* (L.) Schreb.	В. тетрасперма
182	Горошок волохатий	*Vicia villosa* Roth	В. вілльоза
183	Дрік красильний	*Genista tinctoria* L.	Ґеніста цінкторіа
184	Еспарцет виколистий	*Onobrychis viciifolia* Scop.	Онобріхіс віціифоліа
185	Заяча конюшина багатолиста	*Anthyllis macrocephala* Wend	Антілліс макроцефала
186	Зіновать руська	*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch.) Klaskova	Хамецітізус рутенікус
187	Карагана дерев’яниста, або жовта акація	*Caragana arborescens* Lam.	Караґана арборесценс
188	Конюшина альпійська	*Trifolium* alpestre L.	Тріфоліум альпестре
189	Конюшина гібридна	*Trifolium hybridum* L.	Тріфоліум гібрідум
190	Конюшина гірська	*Trifolium* montanum L.	Тріфоліум монтанум
191	Конюшина лучна	*Trifolium pratense* L.	Тріфоліум пратензе
192	Конюшина повзуча	*Trifolium repens* L.	Тріфоліум репенс
193	Коняшина польова	*Trifolium arvense* L.	Тріфоліум арвензе
194	Люпин багаторічний	*Lupinus perennis* L.	Люпінус перенніс
195	Люцерна посівна	*Medicago sativa* L.	Медікаґо сатіва
196	Люцерна хмелевидна	*Medicago lupulina* L.	Медікаґо люпуліна
197	Лядвенець рогатий	*Lotus corniculatus* L.	Льотус корнікулятус
198	Робінія звичайна	*Robinia pseudoacacia* L.	Робініа псевдоакація
199	Чина весняна	*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.	Лятірус вернус
200	Чина лучна	*Lathyrus pratensis* L.	Лятірус пратензе
	Родина Плакунові	**Lythraceae**	**Літрацее**
201	Плакун верболистий	*Lythrum salicaria* L.	Літрум салікарія
202	**Родина Онагрові**	**Onagraceae**	**Онаграцее**
203	Енотера дворічна	*Oenothera biennis* L.	Енотера бієнніс
204	Зніт шорсткий	*Epilobium hirsutum* L.	Епілобіум гірзутум

205	Хамерій, або Іван-чай вузьколистий	*Chamaerion angustifolium*	Хамеріон ангустіфоліум
	Родина Геранієві	***Geraniaceae***	**Ґераніацее**
206	Герань кривавочервона	*Geranium sanquineum* L.	Гераніум санґвінеум
207	Герань лучна	*Geranium pratense* L.	Ґераніум пратензе
208	Грабельки звичайні	*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.	Еродіум цікутаріум
	Родина Квасеницеві	**Oxalidaceae**	**Оксалідацее**
209	Квасениця звичайна	*Oxalis acetosella* L.	Оксаліс ацетозелла
	Родина Бальзамінові	**Balsaminaceae**	**Бальзамінацее**
210	Розрив-трава дрібноквіткова	*Impatiens parviflora* L.	Імпатієнз парвіфлора
211	Розрив-трава звичайна	*Impatiens nolitangere* L.	Імпатієнз нолінтангере
	Родина Китякові	**Polycalaceae**	**Полісалацее**
212	Китятки звичайні	*Polygala vulgaris* L.	Полігала вульгаріс
	Родина Бруслинові	***Celastraceae***	**Целястрацее**
213	Бруслина бородавчаста	*Euonimus verrucosa* Scop.	Еуонімус веррукоза
214	Бруслина європейська	*Euonimus europaea* L.	Еуонімус европеа
	Родина Деренові, або **Кизилові**	**Cornaceae**	**Корнацее**
215	Свидина кров'яна	*Swida sanguinea* (L.) Opiz.	Свіда сангвінея
	Родина Жостерові	***Rhamnaceae***	Рамнацее
216	Жостір проносний	*Rhamnus catharthica* L.	Рамнус катартіка
217	Крушина ламка	*Frangula alnus* L.	Франгуля альнус
	Родина Маслинові	***Oleaceae***	**Олеацее**
218	Бирючина звичайна	*Ligustrum vulgare* L.	Ліґуструм вульґаре
219	Бузок звичайний	*Syringa vulgaris* L.	Сірінґа вульгаріс
220	Жасмин кущовий	*Jasminum fruticans* L.	Ясмінум фрутіканс
221	Форзиція плакуча	*Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl	Форзіціа суспенза
222	Ясен звичайний	*Fraxinus excelsior* L.	Фраксінус ексцельзіор
	Родина Маслинкові	***Elaeagnaceae***	**Елеаґнацее**
223	Обліпиха крушиновидна	*Hippophaë rhamnoides* L.	Гіппофае рамноідес
	Родина Жимолостеві	***Caprifoliaceae***	**Капріфоліацее**
224	Сніжноягідник білий	*Symphoricarpus albus Blake*	Сімфорікарпус альбус
225	Жимолость татарська	*Lonicera tatarica* L.	Льоніцера татаріка
	Родина Адоксові	**Adoxaceae**	**Адоксацее**
226	Бузина чорна	*Sambucus nigra* L.	Самбукус ніґра
227	Бузина червона	*Sambucus* racemosa L.	Самбукус рацемоза
228	Бузина трав'яниста	*Sambucus ebulus* L.	Самбукус ебулус
229	Калина звичайна	*Viburnum opulus* L.	Вібурнум опулюс
	Родина Тирличеві	**Gentianaceae**	**Гентіанацее**
230	Золототисячник звичайний	*Centaurium erythraea* Rafn.	Центауріум ерітреа
	Родина Маренові	**Rubiaceae**	**Рубіацее**
231	*Підмаренник білий*	*Galium album* Mill.	Галіум альбум
232	Підмаренник справжній, або жовтий	*Galium verum* L.	Галіум верум
233	Підмаренник чіпкий	*Galium aparine* L.	Галіум апаріне
	Родина Берізкові	**Convolvulaceae**	Конвольвуляцее
234	Берізка польова	*Convolvulus arvensis* L.	Конвольвулус арвензіс

	Родина Пасльонові	***Solanaceae***	Солянацее
235	Блекота чорна	*Hyoscyamus niger* L.	Гіосціамус нігер
236	Дурман звичайний	*Datura stramonium* L.	Датура страмоніум
237	Паслін солодко-гіркий	*Solanum dulcamara* L.	Солянум дулькамара
238	Паслін чорний	*Solanum nigrum* L.	Солянум ніґрум
239	Петунія гібридна	*Petunia hybrida* hort. ex E.Vilm.	Петуніа гібріда
240	Повій звичайний, дереза	*Lycium barbarum* L.	Ліціум барбарум
241	Фізаліс звичайний	*Physalis alkekengi* L.	Фізаліс алькекенґі
	Родина вовчкові	**Orobanchaceae**	**Оробранхецее**
242	Дзвінець малий	*Rhinanthus minor* L.	Рінантус мінор
243	Перестріч гайовий	*Melampyrum nemorosum* L.	Мелямпірум неморозум
244	Перестріч лісовий	*Melampyrum sylvaticum* L.	Мелямпірум сільватікум
245	Петрів хрест лускатий	*Lathrea squamaria* L.	Лятреа сквамаріа
	Родина Ранникові	**Scrophulariaceae**	Скрофуляріацее
246	Дивина ведмеже вухо	*Verbascum thapsus* L.	Вербаскум тапсус
247	Дивина скіпетровидна	*Verbascum thapsiforme* Schrad.	Вербаскум тапсіформе
248	Ранник вузлуватий	*Scrophularia nodosa* L.	Скрофуляріа нодоза
	Родина *Подорожникові*	**Plantaginaceae**	**Плантагінацее**
249	Вероніка дібровна	*Veronica chamaedrys* L.	Вероніка хамедріс
250	Вероніка колосиста	*Veronica spicata* L.	Вероніка спіката
251	Вероніка лікарська	*Veronica officinalis* L.	Вероніка оффіціналіс
252	Вероніка сива	*Veronica incana* L.	Вероніка інкана
253	Льонок звичайний	*Linaria vulgaris* Mill.	Лінарія вульґаріс
254	Подорожник великий	*Plantago major* L.	Плантаго майор
255	Подорожник ланцетолистий	*Plantago lanceolata* L.	Плантаго лянцеолята
256	Подорожник середній	*Plantago media* L.	Плантаго медіа
	Родина Глухокропивові	**Lamiaceae**	**Ляміацее**
257	Буквиця лікарська	*Betonica officinalis* L.	Бетоніка оффіціналіс
258	Вовконіг високий	*Lycopus exaltatus* L.	Лікопус екзальтатус
259	Глуха кропива біла	*Lamium album* L.	Ляміум альбум
260	Глуха кропива пурпурова	*Lamium puprpureum* L.	Ляміум пурпуреум
261	Глуха кропива плямиста	*Lamium maculatum* L.	Ляміум макулятум
262	Горлянка повзуча	*Ajuga reptans* L.	Аюґа рептанс
263	Жабрій звичайний	*Galeopsis tetrahit* L.	Ґалеопсіс тетрахіт
264	Зеленчук жовтий	*Galeobdolon luteum* Huds.	Ґалеобдольон лютеум
265	Котяча м’ята справжня	*Nepeta cataria* L.	Непета катаріа
266	Материнка звичайна	*Origanum vulgare* L.	Оріґанум вульгаре
267	Меліса лікарська	*Melissa officinalis* L.	Мелісса оффіціналіс
268	М’ята водяна	*Mentha aquatica* L.	Мента акватіка
269	М’ята польова	*Mentha arvensis* L.	Мента арвензіс
270	Розхідник звичайний	*Glechoma hederacea* L.	Ґлєхома гедерацеа
271	Собача кропива звичайна	*Leonurus cardiaca* L.	Леонурус кардіака
272	Суховершки звичайні	*Prunella vulgaris* L.	Прунелля вульґаріс
273	Чебрець повзучий	*Thymus serpyllum* L.	Тімус серпіллюм
274	Чистець болотний	*Stachys palustris* L.	Стахіс палюстре
275	Чистець лісовий	*Stachys sylvatica* L.	Стахіс сільватіка
276	Чистець прямий	*Stachys recta* L.	Стахіс ректа
277	Шавлія лучна	*Salvia pratensis* L.	Сальвіа пратензе
278	Шоломниця звичайна	*Scutellaria galericulata* L.	Скутелляріа ґалерікулята

	Родина Шорстколисті	***Boraginaceae***	**Борагінацее**
279	Воловик лікарський	*Anchusa officinalis* L.	Анхуза оффіціналіс
280	Живокіст лікарський	*Symphytum officinale* L.	Сімфітум оффіціналє
281	Медунка темна	*Pulmonaria obscura* Dumort	Пульмонаріа обскура
282	Незабудка болотна	Myosotis scorpioides L.	Міозотіс скорпіоідес
283	Незабудка дрібноквіткова	Myosotis *micrantha* Pall. ex Lehm.	Міозотіс мікранта
284	Незабудка лісова	Myosotis sylvatica Ehrh. Ex Hoffm	Міозотіс сільватіка
285	Синяк звичайний	*Echium vulgare* L.	Ехіум вульґаре
286	Чорнокорінь лікарський	*Cynoglossum officinale* L.	Ціноґлоссум оффіціналє
	Родина Зонтичні	***Apiaceae***	**Апіацее**
287	Бедринець ломикаменевий	*Pimpinella saxifraga* L.	Пімпінелля саксіфраґа
288	Болиголов плямистий	*Conium maculatum* L.	Коніум макулятум
289	Борщівник сибірський	*Heracleum sibiricum* L.	Гераклєум сібірікум
290	Бугила лісова	*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.	Антріскус сільвестріс
291	Бутень п’янкий	*Cherophyllum temulum* L.	Херофіллюм темулюм
292	Дудник лісовий	Angelica sylvestris L.	Ангеліка сільвестріс
293	Дягіль лікарський	*Archangelica officinalis* Hoffm.	Архангеліка оффіціналіс
294	Миколайчики плоскі	*Eryngium planum* L.	Ерінґіум плянум
295	Морква дика	*Daucus carota* L.	Даукус карота
296	Пастернак лісовий	*Pastinaca sylvestris* L.	Пастінака сільвестріс
297	Собача петрушка звичайна	*Aethusa cynapium* L.	Етуза цінапіум
298	Цикута отруйна	*Cicuta virosa* L.	Цікута віроза
299	Яглиця звичайна	*Aegopodium podagraria* L.	Егоподіум подаграрія
	Родина Айстрові	**Asteraceae**	**Астерацее**
300	Будяк кучерявий	*Carduus crispus* L.	Кардуус кріспус
301	Волошка синя	*Centaurea cyanus* L.	Центауреа ціанус
302	Волошка лучна	*Centaurea jacea* L.	Центауреа яцеа
303	Волошка розлога	*Centaurea diffusa* Lam.	Центауреа діффуза
304	Галінсога дрібноквіткова	*Galinsoga parviflora* Cav.	Галінсога парвіфлора
305	Деревій звичайний	*Achillea millefolium* L.	Ахіллеа міллєфоліум
306	Жовтий осот польовий	*Sonchus arvensis* L.	Сонхус арвензіс
307	Жовтозілля звичайне	*Senecio vulgaris* L.	Сенеціо вульґаріс
308	Жовтозілля лучне (Якова)	*Senecio jacobaea* L.	Сенеціо якобеа
309	Злинка канадська	*Erigeron canadensis* L.	Еріґерон канадензіс
310	Золотушник звичайний	*Solidago virgaurea* L.	Солідаґо вірґауреа
311	Козельці великі	*Tragopogon major* Jacq.	Траґопогон майор
312	Козельці українські	*Tragopogon ucrainicus* Artemcz.	Траґопогон украінікус
313	Королиця звичайна	*Leucanthemum vulgare* Lam.	Лєвкантемум вульгаре
314	Кульбаба лікарська	*Taraxacum officinale* Wigg.	Тараксакум оффіціналє
315	Латук компасний	*Lactuca serriola* L.	Ляктука серріоля
316	Лопух справжній	*Lappa major* L.	Ляппа майор
317	Мати-й-мачуха, або підбіл звичайний	*Tussilago farfara* L.	Туссіляґо фарфара
318	*Нагідки* лікарські	*Calendula officinalis* L.	Календуля оффіціналіс
319	Нетреба звичайна	*Xanthium strumarium* L.	Ксантіум струмаріум

320	Нетреба колюча	*Xanthium spinosum* L.	Ксантіум спінозум
321	Нечуйвітер волохатенький	*Hieracium pilosella* L.	Гієрацiум пілозелла
322	Оман високий	*Inula helenium* L.	Інуля геленіум
323	Осот городній	*Cirsium oleraceum* (L.) Scop	Цірзіум олерацеум
324	Осот польовий	*Cirsium arvense* (L.) Scop.	Цірзіум арвензе
325	Пижмо звичайне	*Tanacetum vulgare* L.	Танацетум вульґаре
326	Полин гіркий	*Artemisia absinthium* L.	Артемізіа абсінтіум
327	Полин звичайний	*Artemisia vulgaris* L.	Артемізіа вульґаріс
328	Празелень звичайна	*Lapsana communis* L.	Ляпсана коммуніс
329	Роман собачий	*Anthemis cotula* L.	Антеміс котуля
330	Ромашка лікарська	*Matricaria recutita* L.	Матрікаріа рекутіта
331	Скереда покрівельна	*Crepis tectorum* L.	Крепіс текторум
332	Стенактис однорічний	*Stenactis annua* (L.) Cass.	Стенактіс аннуа
333	Стокротки багаторічні	*Bellis perennis* L.	Белліс переніс
334	Татарник колючий	*Onopordum acanthium* L.	Онопордон акантіум
335	Трирeберник непахучий	*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch.Bip.	Тріплеуроспермум інодорум
336	Цикорій дикий	*Cichorium intybus* L.	Ціхоріум інтібус
337	Цмин пісковий	*Helichrysum arenarium* (L.) DC.	Геліхрізум аренаріум
338	Череда трироздільна	*Bidens tripartita* L.	Біденс тріпартіта
	Родина Дзвоникові	**Campanulaceae**	**Кампануляцее**
339	Агалик трава гірська	*Jasione montana* L.	Йязіоне монтана
340	Дзвоники круглолисті	*Campanula rotundifolia* L.	Кампануля ротундіфолія
341	Дзвоники персиколисті	*Campanula persicifolia* L.	Кампануля персікофолія
342	Дзвоники розлогі	*Campanula patula* L.	Кампануля патуля
	Родина Сусакові	**Butomaceae**	**Бутомацее**
343	Сусак зонтичний	*Butomus umbellatus L.*	Бутомус умбеллятус
	Родина Частухові	**Alismataceae**	**Алісматацее**
344	Частуха подорожникова	*Alisma plantago-aquatica* L.	Алісма плянтаґо акватіка
345	Стрілолист стрілолистий	*Sagittaria sagittifolia* L.	Саґіттаріа саґіттіфоліа
	Родина Жабурникові	**Hydrocharitaceae**	**Гідрохарітацее**
346	Валіснерія спіральна	*Vallisneria spiralis* L.	Валліснеріа спіраліс
347	Елодея канадська	*Elodea canadensis* Michx.	Ельодеа канадензіс
348	Жабурник звичайний	*Hydrocharis morsus-ranae* L.	Гідрохаріс морсу-ранає
	Родина Рдесникові	**Potamogetonaceae**	Потамоґетонацее
349	Рдесник гребінчастий	*Potamogeton pectinatus* L.	Потамоґетон пектінатус
350	Рдесник кучерявий	*Potamogeton crispus* L.	Потамоґетон кріспус
351	Рдесник плаваючий	*Potamogeton natans* L.	Потамоґетон натанс
	Родина Лілійні	**Liliaceae**	**Ліліацее**
352	Зірочки жовті	*Gagea lutea* (L.) Ker Gawl.	Гаґеа лютеа
353	Зірочки маленькі	*Gagea minma* (L.)Ker Gawl.	Гагеа мініма
	Родина Мелантієві	**Melanthiaceae**	**Мелянтіацее**
354	Вороняче око чотирилисте	*Paris quadrifolia* L.	Паріс квадріфоліа
355	Чемериця Лобеля	*Veratrum lobelianum* Bernh.	Вератрум льобеліанум
	Родина Холодкові	***Asparagaceae***	**Аспараґацее**
356	Віхалка розлога	*Anthericum ramosum* L.	Антерікум рамозум
357	Холодок лікарський	*Asparagus officinalis* L.	Аспарагус оффіціналіс

358	Конвалія травнева	*Convallaria majalis* L.	Конваллярія майаліс
359	Веснівка дволиста	*Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt	Маянтемум біфоліум
360	Купина запашна	*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce	Поліґонатум одоратум
361	Проліска дволиста	*Scilla bifolia* L.	Сцілля біфоліа
362	Гадюча цибулька непомітна	*Muscari neglectum* Guss.	Мускарі неґлєктум
	Родина Амарилісові	**Amaryllidaceae**	**Амаріллідацее**
363	Підсніжник звичайний*	*Galanthus nivalis* L.	Ґалянтус ніваліс
364	Цибуля граниста	*Allium angulosum* L.	Алліум анґульозум
	Родина Півникові	***Iridaceae***	**Ірідацее**
365	Півники болотні	*Iris pseudacorus* L.	Іріс псевдакорус
366	Шафран посівний	*Crocus sativus* L.	Крокус сатівус
	Родина Тонконогові	**Poaceae**	**Поацее**
367	Бромус м’який	*Bromus mollis* L.	Бромус молліс
368	Грястиця збірна	*Dactylis glomerata* L.	Дактіліс ґльомерата
369	Житняк гребінчастий	*Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.	Аґропірон пектінатум
370	Келерія сиза	*Koeleria glauca* (Spreng.) DC.	Келєріа ґляука
371	Кострица лучна	*Festuca pratensis* Huds.	Фестука пратензіс
372	Куничник наземний	*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.	Калямаґростіс епіґеіос
373	Лепешняк великий	*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmberg	Ґліцеріа максіма
374	Лисохвіст лучний	*Alopecurus pratensis* L.	Альопекурус пратензіс
375	Метлюг звичайний	*Apera spica-venti* (L.) Beauv.	Апера спіка венті
376	Мишій зелений	*Setaria viridis* (L.) Beauv.	Сетаріа вірідіс
377	Мишій сизий	*Setaria glauca* (L.) Beauv.	Сетаріа ґляука
378	Мітлиця повзуча	*Agrostis stolonifera* L.	Аґростіс стольоніфера
379	Молінія голуба	*Molinia caerulea* (L.) Moench	Молініа церулєа
380	Овес звичайний, вівсюг	*Avena fatua* L.	Авена фатуа
381	Очерет звичайний	Phragmites communis Trin.	Фрагмітес коммуніс
382	Пирій повзучий	*Elytrigia repens* L.	Елітріґіа репенс
383	Плоскуха звичайна, півняче просо	*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.	Ехінохлоа крусґаллі
384	Просянка розлога	*Milium effusum* L.	Міліум еффузум
385	Тимофіївка лучна	*Phleum pratense* L.	Флєум пратензе
386	Тонконіг бульбистий	*Poa bulbosa* L.	Поа бульбоза
387	Тонконіг вузьколистий	*Poa angustifolia* L.	Поа анґустіфоліа
388	Тонконіг лучний	*Poa pratensis* L.	Поа пратензіс
389	Тонконіг однорічний	*Poa annua* L.	Поа аннуа
390	Тонконіг стиснутий	*Poa compressa* L.	Поа компресса
391	Трясучка середня	*Briza media* L.	Бріза медіа
392	Стоколос безостий	*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub	Бромопсіс інерміс
	Родина Осокові	**Cyperaceae**	**Ціперацее**
393	Комиш лісовий	*Scirpus sylvaticus* L.	Сцірпус сільватікус
394	Осока гостра	*Carex acuta* L.	Карекс акута

395	Осока пухирчаста	*Carex vesicaria L.*	Карекс везікаріа
396	Осока шорстка	*Carex pilosa* Scop.	Карекс пільоза
397	Осока лісова	*Carex sylvatica L.*	Карекс сільватіка
398	Пухівка піхвова	*Eriophorum vaginatum* L.	Еріофорум вагінатум
399	Ситняг болотний	*Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.	Елеохаріс палюстріс
	Родина Рогозові	**Typhaceae**	**Тіфацее**
400	Рогіз вузьколистий	*Typha angustifolia* L.	Тіфа ангустіфолія
401	Рогіз широколистий	*Typha latifolia* L.	Тіфа латіфолія

* – рослини, які знаходяться під охороною на території України

Завдання 2. **Обрати тему індивідуального завдання та скласти план його виконання.**

У лабораторному занятті № 14 вказана тематика індивідуальних науково-дослідницьких завдань. Студенти кожної підгрупи повинні розподілити між собою теми індивідуальних завдань та продумати план і хід його виконання. Під час роботи над виконанням завдань слід опрацювати наукові джерела з тематики дослідження, підготувати їх короткий огляд і доповнити його матеріалами із власних досліджень. Виконана робота повинна супроводжуватись особисто виконаними фотографіми, схемами, таблицями і т.д. Захист виконаного завдання здійснюється на 14 лабораторному занятті або у формі презентації, або у вигляді відео звіту.

Завдання 3. **Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласів Магноліїди та Ранункуліди.**

Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та виявіть за характерними ознаками рослини, що належать до підкласів Магноліїди та Ранункуліди.

Підклас Магноліїди (Magnoliidae) об'єднує групу порядків квіткових рослин, які мають досить архаїчні примітивні ознаки. Ці ознаки такі: наявність ациклічних, геміциклічних, рідше циклічних квіток з яскравим забарвленням простої або подвійної оцвітини з численними тичинками, гінецей апокарпний. До підкласу входить 18 порядків.

Порядок Хвилівникоцвіті. Родина Хвилівникові (Aristolochiaceae) включає 12 родів. У нашій флорі є два роди, кожен з яких представлений одним видом. Копитняк європейський – тіневитривала рослина з темно-зелєними зимуючими ниркоподібними листками на лежачих пагонах. Зустрічається в лісах України. Хвилівник звичайний зростає в заплавах під пологом верб та на узліссях, має великі грушоподібні плоди. Обидві рослини отруйні.

Порядок Лататтєцвіті. Родина Лататтєві (Nymphaceae). Водяні і болотяні багаторічні рослини з добре розвинутими кореневищами. Листки па довгих черешках, шкірясті, цілісні, великі. Плавають на поверхні води, рідше занурені у воду. Квітки поодинокі, великі, двостатеві, правильні. Оцвітина подвійна, з нечітким поділом на чашечку і віночок. Чашолистиків від 3 до 6, пелюсток багато. Тичинок також багато. Маточка утворена з багатьох напівзрослих плодолистків. Плоди–губчасті ягодоподібні багатолистянки. Родина Лататтєві налічує 5 родів. В Україні найпоширеніші в старицях річок і озерах латаття біле з чотирилистою чашечкоюі численними білими пелюстками, а також глечики жовті з п'ятилистою чашечкою і жовтими пелюстками, плід великий, має вигляд глечика.

Підклас Ранункуліди (Ranunculidae). Частіше всього трав'янисті рослини переважно з двостатевими ациклічними або частково циклічними квітками з багатьма тичинками і

маточками або їх кілька з вільними або зрослими карпелами; насіння з ендоспермом або без нього. Ранункуліди за рядом ознак близькі до магноліїд, але більш розвинуті. Охоплюють 4 порядки, 4 підпорядки, 12 родин, 16 підродин і значну кількість родів та понад 3000 видів.

Родина Жовтецеві (Ranunculaceae). Багаторічні трави, рідше кущі, ліани або однорічники. Листки чергові, рідше супротивні, здебільшого прості. Квітки актиноморфні або зигоморфні з ациклічним, циклічним або геміциклічним розташуванням частин на квітколожі. Плоди різної будови – збірні листянки або горішки, рідше ягодоподібні або коробчасті. У складі родини є чимало отруйних і небезпечних для тварин та людини рослим, які містять алкалоїди, глікозиди тощо. Деякі рослини (наприклад, горицвіт, аконіт, чемерник та ін.) відомі як лікарські, а деякі (орлики, чорнушка садова, дельфіній, ломиніс) – як декоративні. У лісах, на узліссях і гірських луках Карпат досить поширені види родів анемона і сон. На суходільних і заплавних луках поширені види роду жовтець. За будовою квіток і типом плодів жовтецеві поділяють на шість підродин, представники яких є і в Україні. Жовтецеві – велика родина, що охошіює понад 60 родів і близько 2000 видів. Деякі ботаніки вважають, що у цій родині ще й тепер відбувається процес інтенсивного видоутворення.

Підродина Коптисові. Найпримітивніша в родині Жовтецеві. У флорі України (в лісах і по чагарниках в Карпатах, Поліссі і Лісостепу) зростає воронець колосистий з прямостоячим стеблом 30-60 см заввишки, двійчастими або трійчастими листками.

Підродина Рутвицеві. Серед12 родів світової флори в Україні поширені роди орлики та рутвиця. Рід Орлики – багаторічники, з дво-, або трироздільними листками. Найбільш відомі орлики звичайні, які ростуть в лісах і чагарниках. їх культивують як декоративні. Рід Рутвиця. В Україні росте 8 видів. Найчастіше зустрічається рутвиця проста та рутвиця орликолиста.

Підродина Анемонові. У флорі України лредставлено 5 родів. Дуже поширена в листяних і мішаних лісах України анемона жовтецева з жовтими квітками. У лісах Праваобережжя часто трапляється ще анемона дібровназ білими квітками. Досить поширений у соснових лісах сон широколистий, або сон-трава. На узліссях, лісових галявинах і серед чагарників у Поліссі і Лісостепу зустрічається дуже красивий ломиніс цілолистий. Рано повесні (до розпускання трилопатевих шкірястих листочків) цвіте блакитними квітками печіночниця звичайна.

Підродина Жовтецеві. Одна з найбільших підродин, до якої належить до 20 родів переважно наземних або болотяних рослин. В Україні є 6 родів цієї підродини. Рід Жовтець – переважно багаторічники. На луках, схилах, узліссях можна зустріти види: жовтець їдкий, жовтець повзучий, жовтець золотистий, жовтець багатоквітковий та ін. Дуже токсичним вважається жовтець отруйний, що росте по берегах водойм. Рід Пшінка. Сюди належать багаторічні рослини з потовщеними бульбоподібними коренями, з майже округлими або яйцеподібно-серцеподібними листками, в пазухах яких містяться виводкові бруньки. На вологих лісових луках і галявинах в Поліссі та Лісостепу росте купальниия європейська

Підродина Дельфінієві. Охоплює шість-сім родів, з них в Україні зростають представники 4 родів, поширених у степовій і лісостеповій зонах, у гірських лісах Криму і на полонинах Карпат. Рід Дельфіній. Охоплює багаторічні, рідше однорічні рослини з розсіченими листками. Рід Сокирки. Це однорічні рослини, які засмічують посіви переважно озимих культур, ростуть уздовж доріг, культивуються у садах. Найпоширеніші сокирки польові. Рід Аконіт. Види цього роду – це багаторічники, часто з потовщеними, здутими коренями і пальчасто-роздільними листками. Рід Чорнушка. До нього належать однорічні рослини. Деякі види, наприклад, чорнушка польова і чорнушка нив'яна зустрічаються як бур'яни на засмічених місцях.

Підродина Чемерникові. Включає лише один рід Чемерник. Багаторічники з пальчасто-розсіченими листками. У широколистяних лісах Західного Поділля трапляється чемерник чорний, занесений до Червоної книги України.

Родина Макові (Papaveraceae). Трави, рідше кущі або навіть деревця, звичайно з молочним соком. Квітки актиноморфні, поодинокі, чашолистків 2, що легко опадають; пелюсток 4; тичинок багато; маточка складається з 2-16 зрослих плодолистків; зав'язь верхня з сидячою приймочкою; плід – коробочка, що по-різному розкривається. Родина об'єднує 5 підродин, близько 40 родів і понад 800 видів, переважно в позатропічних областях; у флорі України є близько 27 видів. У складі родини є відомі лікарські й олійні рослини (мак опійний), декоративні (мак східний, ешольція, дицентра), бур'яни: чистотіл, дим'янка або рутка. Останні часом відносяться до іншої близької родини руткових. Головний рід – *мак* (*Papaver*), що налічує понад 100 видів, з них 12 є у флорі України

Складіть список видів, які належать до підкласів Магноліїди та Ранункуліди, що були виявлені під час дослідження місцевої флори.

Завдання 4. **Виконайте біоморфологічний опис 10 рослин, що належать до підкласів Магноліїди та Ранункуліди за планом (див. нижче). До кожного опису зробіть відповідні фотографії: загальний вигляд рослини, фото листка (листків, якщо відмічена гетеррофілія), фото суцвіття, фото квітки і плоду (за наявності).**

ПЛАН БІОМОРФОЛОГІЧНОГО ОПИСУ КВІТКОВОЇ РОСЛИНИ

1. **Назва виду рослини** українською і латинською мовами та її систематичне положення (родина, порядок, клас) вказують за визначником.
2. **Життєва форма та екологічна група рослини**. *Життєву форму* визначають за еколого-морфологічною класифікацією (дерево, кущ, напівкущ, кущик, напівкущик, трав'яниста рослина (одно-, дво-, багаторічна), ліана, епіфіт). *Екологічні групи* встановлюють за способом живлення (автотроф, паразит, напівпаразит, сапрофіт, комахоїдна), факторами освітлення (геліофіт, сциофіт), вологості (ксерофіт, сукулент, склерофіт, психрофіт, мезофіт, гігрофіт, гідрофіт, гелофіт), типом ґрунту (евтроф, мезотроф, оліготроф, псамофіт, ацидофіл, кальцефіл, нітрофіл, галофіт тощо).
3. **Будова кореневої системи.**
   Тип кореневої системи: стрижнева, мичкувата.
   Видозміни коренів, якщо наявні (кореневі бульби, коренеплоди, бульбочки, контрактильні корені, повітряні корені, корені-причіпки, корені-присоски, ходульні корені).
4. **Пагін та його складові.**
   Стебла за напрямком росту – прямостоячі, висхідні, лежачі (не вкорінюються), повзучі (вкорінюються), лазячі, виткі, чіпкі.
   Стебла за характером галуження і розвитком міжвузль – нерозгалужене, розгалужене від основи або у верхній частині, з видовженими і укороченими міжвузлями.
   Форма стебла за поперечним перерізом – округле, сплюснуте, крилате, ребристе, борозенчасте, тригранне, чотиригранне, багатогранне, порожнисте тощо.
   Ступінь опушення стебла – неопушене, опушене.
   Видозміни пагонів, якщо наявні (підземні – бульби, цибулини, бульбоцибулини, столони, надземні – колючки, вуса, вусики, батоги, філокладії, стеблова бульба).
   Тип листкорозташування – спіральне (чергове), супротивне, мутовчасте (кільчасте); наявність прикореневої розетки.
5. **Будова листка і диференціація листків**.
   За розміром і будовою: а) великі, малі, середні; б) прості, складні; в) черешкові, сидячі; г) з прилистками, з розтрубом, з піхвою, з язичками, з вушками, стеблообгортні тощо.

За формою листкової пластинки прості листки – округлі, овальні, яйцеподібні, ниркоподібні, еліптичні, ланцетні, лінійні, голчасті, лускаті тощо.

За ступенем розчленування листкової пластинки – цілісні, лопатеві, роздільні, розсічені тощо.

Тип складного листка – непарнопірчасто-, парнопірчасто-, двічіпірчасто-, пальчасто-, трійчастоскладний.

Колір листків – зелені, безбарвні, бурі.

Опушення листків – голі, павутинчасто-, повстисто-, щетинчасто-, шовковисто опушені, шорстковолосисті, шорсткі, волохаті.

Описати низові та верхівкові листки, видозміни листка та *його частин* (вусики, колючки), якщо наявні, *прояви гетерофілії* та *анізофілії* – якщо наявні.

6. **Будова суцвіття.** Вказати квітки поодинокі чи зібрані у суцвіття.

Суцвіття

Ботриоїдні – суцвіття з моноподіальним типом наростання осей: прості: китиця, колос, початок, зонтик, щиток, кошик, головка; складні: волоть, складний колос; складний зонтик; складний щиток.

Цимоїдні – суцвіття із симподіальним типом наростання осей: монохазій (завійка, звивина), дихазій, плейохазій (несправжній зонтик).

Тирсоїдні (змішані) суцвіття – тирс, сережка.

7. **Будова квітки.**

Тип симетрії – актиноморфна, зигоморфна.

Якщо квітки одностатеві, вказати: однодомна чи дводомна рослина.

Оцвітина – проста чашечкоподібна чи віночкоподібна, подвійна. У представників родини Злакові звертається увага на особливості будови колоскових і квіткових лусок (кількість, форма, жилкування, наявність остюків і місце їхнього прикріплення на лусках).

Чашечка – правильна чи неправильна, вільнолиста чи зрослолиста, наявність підчаші, кількість чашолистиків.

Віночок – правильний чи неправильний, вільно пелюстковий чи зрослопелюстковий, кількість пелюсток; колір, форма, розміри, наявність нігтика, зіва, відгину.

Андроцей – кількість тичинок, зрослі чи незрослі; характер і ступінь зростання, положення тичинок відносно пелюсток віночка. Будова тичинок. Наявність стамінодій.

Гінецей – апокарпний чи ценокарпний. Кількість та ступінь зростання плодолистиків. Зав'язь верхня, нижня чи напівнижня.

8. **Формула квітки.**

Формулу квітки подають як ілюстрацію до проведеного морфологічного аналізу будови квітки. ♂ – тичинкова квітка, ♀ – маточкова квітка, * – актиноморфна квітка, ↑ – зигоморфна квітка. Буквені позначення у формулі квітки є початковими складами або літерами латинських назв відповідних складових квітки: P – Perigonium – проста оцвітина, Ca – Calyx - чашечка; Co – Corolla - віночок; – Androeceum - андроцей (тичинки); St – стамінодії, G – Gynoeceum – гінецей (плодолистки).

Біля основи буквених символів складових квітки числами позначають кількість членів кожної складової (чашечки, віночка, тичинок, плодолистків). Дужки у формулі квітки вказують на зростання її складових, а знак + на розташування складових у різних колах. Рискою позначається положення зав'язі у квітці.

Приклад запису формули квітки: Лілія лісова (*Lilium martagon* L.) – $* P_3+_3 A_3+_3 G_{\underline{(3)}}$

9. **Тип запилення** – анемофілія, ентомофілія.

10. **Плід.**

Розмір, форма, забарвлення, покритий волосками, колючками, причіпками.

За консистенцією оплодня: сухий чи соковитий.

За походженням: справжній, несправжній, простий, складний, збірний.

За кількістю насінин – однонасінний, багатонасінний.

Тип плодів: Сухий: листянка, біб, бобик, стручок, стручечок, коробочка, горіх, горішок, сім'янка, зернівка, крилатка; однонасінні нерозкривні чи багатонасінні розкривні.

Соковитий: ягода, кістянка, яблуко, гарбузина, померанець.

Дробні чи членисті плоди. Збірні плоди: багато кістянка, багато горішок. Супліддя.

11. **Спосіб поширення плодів.**
    Звернути увагу на пристосувальні ознаки плоду і насінин, пов'язані з певним механізмом поширення (крила, волоски, гачки, причіпки, колір, соковиті придатки).
12. **Значення для людини.** Спосіб використання людиною; рослина отруйна, лікарська, культурна, бур'ян тощо.

Приклад біоморфологічного опису рослини

1. Гравілат міський (*Geum urbanum* L.), порядок Розоцвіті (*Rosales*), родина Розові (*Rosaceae*).
2. Багаторічна трав'яниста автотрофна рослина, полікарпік, гемікриптофіт, мезофіт, тіневитривалий геліофіт, мезо/евтроф, росте на добре зволожених, пухких слабокислих і вапнякових ґрунтах.
3. Коренева система мичкувата, сформована лише додатковими контрактильними коренями, розміщеними у вузлах по одному-два. Довжина коренів досягає 25–40 см, діаметр 0,7–1,5 мм.
4. Стебло прямостояче, розгалужене у верхній частині, з видовженими міжвузлями, на поперечному перерізі округле, має опушення. Рослина має тверде, дерев'янисте червонувате кореневище. Листки на вегетативному пагоні розміщені спірально.
5. Листки середні за розміром, прості, з прилистками. Прикореневі листки довгочерешкові, ліроподібно-перистороздільні, з 1–3 парами оберненояйцеподібних гострих часток, м'яковолосисті. Стеблові листки трироздільні, майже сидячі, з еліптичними або ромбічними гострими частками, прилистки великі, яйцеподібні, великонадрізанозубчасті. Листки зелені, слабко опушені.
6. Квітки діаметром 0,5–1,0 см, на довгих і тонких прямостоячих квітконіжках, зібрані у цимозне суцвіття.
7. Квітки актиноморфні, двостатеві, циклічні. Квітколоже опукле. Чашечка п'ятичленна, з підчашею із п'яти ланцетних листочків, чашолистки вільні, неопадні, зелені, після цвітіння загинаються донизу і буріють. Віночок п'ятичленний, пелюстки вільні, оберненояйцеподібні, за довжиною рівні з чашолистками, жовті. Андроцей багатотичинковий. Гінецей апокарпний, маточок багато. Стилодії з гачкоподібним вигином і зчленуванням. Зав'язь верхня.
8. Формула квітки: * Ca_5 Co_5 A_∞ $\underline{G_\infty}$.
9. Запилюється комахами (ентомофіл).
10. Плід – багатогорішок. Квітколоже у плоду дещо видовжене, формує карпофор. Плодики – горішки, обернено-яйцеподібні, опушені довгими волосками, нижня частина стилодію залишається при плоді. Насінини булавоподібні, стиснуті з боків, червонуваті, блискучі, близько 3 мм завдовжки.
11. Плоди поширюються людиною і тваринами.
12. Гравілат міський – лікарська рослина, багата на таніни, ефірну олію (кореневище), вітамін С (листки); кореневище використовують у народній медицині як в'яжучий, кровоспинний засіб. Рослину використовували як замінник прянощів у кондитерській і лікерній промисловості, пивоварінні, для фарбування вовни, дублення шкіри.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Підклас Каріофіліди.

Мета: Сформувати уявлення та закріпити знання про морфологічні ознаки представників підкласу Каріофіліди.

ПЛАН

1. Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласу Каріофіліди.
2. Скласти біоморфологічний опис представників місцевої флори, що належать до підкласу Каріофіліди.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Ознайомитись із представниками місцевої флори, що належать до підкласу Каріофіліди.**

Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та виявіть за характерними ознаками рослини, що належать до підкласу Каріофіліди.

Підклас Каріофіліди (Caryophyllidae). Багаторічні або однорічні трави, навіпчагарники, чагарники або невеликі дерева. Квітки маточково-тичинкові або маточкові і тичинкові, циклічні, в більшості безпелюсткові. Гінецей апокарпний або частіше ценокарпний, часто псевдомономерний. Виникли від давніх ранункулід. Більшість представників еволюціонували в напрямку пристосування до азидних і семиаридних умов, хоча серед них є чимало лісових, лучних і високогірних родів. Охоплює 3 порядки, 19 родин і 29 підродин.

Родина Гвоздичні (Caryopyllaceae). Налічує 70-80 родів і понад 2000 видів однорічних або, частіше, багаторічних трав або напівкущів з супротивними, рідше черговими листками. Квітки правильні, з подвійною 5-членною оцвітиною, пелюстки на верхівці виїмчасті або двороздільні; тичинок 10 (5); маточка з 2-5 плодолистків, зав'язь верхня; плід – частіше коробочка, рідше горішок або ягодоподібний.

Родина Лободові (Chenopodiaceae). Трави, напівкущі, рідше кущі або дерева, часто з борошнистою поволокою. Листки прості, чергові, рідше супротивні, часом редуковані або зрослися з міжвузлями стебла. Квітки дрібні, непоказні, двостатеві, рідше одностатеві, частіше в клубочках, зібраних у складні волоте- або колосоподібні суцвіття. Будова квіток досить різноманітна; здебільшого вони з простою п'ятичленною оцвітиною і з п'ятьма тичинками, що протистоять листочкам оцвітини; маточка складається з 2-5 плодолистків, з верхньою одпогніздою зав'яззю; плід сухий, горішкоподібний, рідше ягодоподібний або у вигляді супліддя; зародок зігнутий або спіральний

Лободові об'єднують близько 100 родів і понад 1600 видів, поширених у природі переважно в степах, пустелях, напівпустелях і на прибережних солонцях та солончаках; тут нерідко вони є панівними ландшафтними рослинами, часом на значних площах. Окремі види – злісні бур'яни. Культурних рослин порівняно мало, але економічне значення окремих видів (буряка) досить велике.

Родина Гречкові (Polygonaceae). Трави, рідше куші або дерева (в тропіках). Листки з прилистками, які, зростаючись, утворюють розтруб. Квітки у волотях, китицях і колосках з простою три-, шестичленною оцвітиною; тичинок 3-9; маточка складається з двох-трьох плодолистків; зав'язь напівнижня; плід – горішок, насіння з борошнистим ендоспермом; зародок прямий або зігнутий.

Гречкові – велика (понад 1000 видів і близько 40 родів), в основному позатропічна родина. В її складі є лікарські, овочеві, круп'яні і дубильні рослини. Характерною рисою майже всієї родини є наявність у листках і молодих пагонах оксалату кальцію, а в підземних органах – танідів. Гречка посівна (*Fagopyrum esculentum*) – важлива продовольча круп'яна і медоносна рослина, що походить, очевидно, з Східної Азії.

Складіть список видів, які належать до підкласу Каріофіліди, що були виявлені під час дослідження місцевої флори.

Завдання 2. **Виконайте біоморфологічний опис 10 рослин, що належать до підкласу Каріофіліди за планом (див. вище). До кожного опису зробіть відповідні фотографії: загальний вигляд рослини, фото листка (листків, якщо відмічена гетерофілія), фото суцвіття, фото квітки і плоду (за наявності).**

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема: **Підклас Гамамеліди.**

Мета: Сформувати уявлення та закріпити знання про морфологічні ознаки представників підкласу Гамамеліди.

ПЛАН

1. Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласу Гамамеліди.
2. Скласти біоморфологічний опис 10 представників місцевої флори, що належать до підкласу Гамамеліди.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Ознайомитись із представниками місцевої флори, що належать до підкласу Гамамеліди**.

Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та виявіть за характерними ознаками рослини, що належать до підкласу Гамамеліди.

Підклас Гамамеліди (Hamamelidae) походить від давніх примітивних магнолії. У цьому підкласі є види, у яких немає судин. Морфологічні особливості гамамелід полягають в тому, що еволюція в межах підкласу йшла по шляху переходу від ентомогамії до анемогамії.

Дерева і чагарники, дуже рідко напівчагарникові трави з черговими або рідше супротивними, простими або рідше перистими листками з прилистками чи без них. Квітки маточково-тичинкові або маточкові і тичинкові, циклічні, безпелюсткові чи взагалі без оцвітини. Гінекей апокарпний або частіше синкарпний, іноді псевдомономерний. До підкласу належить 16 порядків, 22 родини і 15 підродин.

Родина Букові (Fagaceae). Дерева, рідше кущі, листопадні або вічнозелені. Квітки дрібні, різностатеві, з простою 4-8-членною оцвітиною, зібрані в складні сережчасті або головчасті суцвіття, рідше поодинокі. Тичинкові квітки з 4-20 тичинками; маточкові – з однією маточкою, що складається з 3-6 плодолистків: зав'язь нижня, 3-6-членна, з 2-6 насінними зачатками, з яких розвивається тільки один; плід – горіх, оточений при основі або майже зовсім заглиблений у пліску, або 2-3 плоди, заглиблені в спільну пліску; остання зовні вкрита лускуватими або голчастими виростами. До родини належать 8 родів

і близько 900 видів, поширених в областях з помірним і субтропічним кліматом обох півкуль. Зокрема, належать роди: Бук (*Fagus)*, Каштан *(Castanea),* Дуб *(Quercus).*

Родина Березові (Betulaceae). Життєві форми представлені деревами та кущами з простими черговими листками з прилистками, які опадають рано. Квітки одностатеві, дрібні, в дихазіях, рослини однодомні. Чоловічі квітки зібрані у висячі сережкоподібні суцвіття, жіночі – у короткі, бічні, голвчасті, висячі або прямостоячі, шишкоподібні суцвіття, рідше поодинокі. Тичинкові квітки більш або менш зрослися з покривним листком дихазія, без оцвітини або з зачатковою дво-, чотиричленною оцвітиною, з 2-14 часто розщепленими тичинками. Маточкові квітки з однією маточкою з двох плодолистків; зав'язь нижня, двогнізда, з одним оберненим насінним зачатком у гнізді, покритим одним покривом; плід – горіх або горішок, що міститься в пазусі три-, п'ятилопатевої луски, утвореної від зростання дво-, чотирилисткової оцвітини з покривним листком, або оточений при основі пліскою, що утворилася з прицвітків, які зрослися між собою. Березові – позатропічна родина, що об’єднує 6 родів і близько 150 видів. До родини належать такі роди, як Береза (*Betula)*, Граб (*Carpinus*), Вільха (*Alnus*).

Родина Горіхові (Juglandaceae). Дерева, рідше кущі, з черговими, непарнопірчастими листками, що містять ароматичні речовини. Квітки різностатеві, у пазухах покривних лусок; оцвітина проста або її зовсім немає; тичинкові квітки в сережках, тичинок 2-40; маточкові – поодинокі, скупчені або в китицях; зав'язь нижня, зростається з оцвітиною і приквітками, одногнізда; насінний зачаток прямий, з одним покривом. Плід – несправжня кістянка, що найчастіше називається «горіхом»; оплодень м'ясистий або шкірястий, багатий на дубильні і ароматичні речовини, середоплодень дерев'янистий; насіння без ендосперму, з великими зморшкуватими сім'ядолями, що містять смачну олію, білки, вітаміни. Горіхові охоплюють 6-8 родів і близько 60 видів, поширених у помірній зоні північної півкулі. В Україні у дикому стані немає; в культурі випробувано близько 15 видів, що належать до трьох родів. Найголовніший рід горіх *(Juglans),* що має до 30 видів, з яких б є в культурі в Україні.

Складіть список видів, які належать до підкласу Гамамеліди, що були виявлені під час дослідження місцевої флори.

Завдання 2. **Виконайте біоморфологічний опис 10 рослин, що належать до підкласу Гамамеліди за планом (див. вище). До кожного опису зробіть відповідні фотографії: загальний вигляд рослини, фото листка (листків, якщо відмічена гетерофілія), фото суцвіття, фото квітки і плоду (за наявності).**

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема: **Підклас Діленіїди.**

Мета: Сформувати уявлення та закріпити знання про морфологічні ознаки представників, що належать до підкласу Діленіїди.

ПЛАН

1. Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласу Діленіїди**.**
2. Скласти біоморфологічний опис 10 представників місцевої флори, що належать до підкласу Діленіїди**.**

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Ознайомитись із представниками місцевої флори, що належать до підкласу Діленіїди.**

*Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та виявіть за характерними ознаками рослини, що належать до підкласу Діленіїди***.**

Підклас Діленіїди (Dilleniidae). Охоплює 29 порядків, 94 родини і близько 60 підродин. Це один з найбільших підкласів, а у філогенетичному відношенні – одна з центральних груп, примітивні представники якої є зв'язуючим ланцюгом поміж магноліідами і розидами. До підкласу входять деревні і трав'янисті представники, що мають частіше прості, рідше складні листки з прилистками або без них. Квітки різних типів, звичайно з подвійною оцвітиною, пелюстки вільні або віночок зрослолистий. Гінецей апокарпний або частіше ценокарпний з верхньою або нижньою зав'яззю; плоди різних типів.

Родина Вербові (Salicaceae). Дерева або кущі, звичайно дводомні. Листки чергові, прості, з прилистками, що часом рано опадають. Квітки в простих сережчатих суцвіттях, без оцвітини, містяться в пазухах покривним листків. Тичинкова квітка має від 2 до 40 тичинок, маточкова – 1 маточку з двох плодолистків; зав'язь верхня, одногнізда; насінних зачатків багато; плід – двостулкова коробочка. Насіння дрібне, без ендосперму, з пучком волосків при основі. Цвітуть вербові рано, до розпускання листків абр одночасно. Вербові мають 3 роди і близько 400 видів. До родини належать роди – Тополя *(Populus)* і Верба *(Salix).*

Родина Гарбузові (Cucurbitaceae). Найчастіше однорічні виткі або плеткі трави з вусиками стеблового походження, рідше кущі або навіть деревця. Квітки здебільшого одностатеві, правильні, з подвійною п'ятичленною оцвітиною; віночок колесо- або дзвоникоподібний, найчастіше зрослопелюстковий, тичинок 5, з них 4 зрослися попарно, а одна вільна або всі вільні; маточка складається з трьох (двох-п'яти) плодолистків, з нижньою тригніздою зав'яззю і м'ясистими приймочками; плоди великі, ягодоподібні, з твердим зовнішнім шаром оплодня і м'ясистим соковитим внутрішнім шаром, рідше плід – коробочка.

Гарбузові охоплюють 90 родів і 700 видів, поширених переважно в тропіках і субтропіках обох півкуль. Цінними з господарського погляду рослинами родини є такі відомі баштанні культури, як кавун, диня, огірок, гарбуз; лікарськими і отруйними є колоцинт і переступень, або бріонія; як декоративні розводять часом тладіанту, для технічних цілей – люфу.

Родина Капустяні, або Хрестоцвіті (Brassicaceae, або Cruciferae). Трав'янисті рослини, рідше напівкущі або кущі (в тропіках), з простими черговими листками без прилистків. Квітки правильні, двостатеві, здебільшого в китицях; чашечка чотирилиста; віночок складається з чотирьох пелюсток, розміщених навхрест; тичинок 6, розташованих у два кола, з них 2 тичинки зовнішнього кола коротші, а 4 тичинки внутрішнього кола довші, маточка складається з двох зрослих плодолистків, зав'язь верхня, плід – двостулковий стручок або стручечок; насіння звичайно містить жирну олію, нерідко з глікозидами гірчичних олій. Хрестоцвіті – велика родина, що об'єднує 380 родів і близько 3200 видів, поширених майже по всій земній кулі, особливо в областях із сухим помірним кліматом. В Україні відомо близько 200 дикорослих видів.

Родина Мальвові (Malvaceae). Трави, кущі, дерева з простими, частіше пальчасто-розчленованими листками з прилистками. Будова квіток типова для порядку, тобто вони двостатеві, актиноморфні, п'ятичленні, з подвійною оцвітиною і підчашшям; тичинок багато; розташовані вони в два кола, зовнішнє коло з 5 тичинок редуковане, тичинки внутрішнього кола зрослися нитками в трубочку, яка основою приростає до віночка. Плодолистків 5 або багато, при достиганні вони зростаються в коробочку або розпадаються на окремі плодики. Мальвові охоплюють близько 1500 видів, поширених переважно в південних і помірних широтах. У складі їх є ряд цінних прядивних або декоративних (садові і китайські мальви), лікарських (алтея) культур, бур'янів (різні види калачиків) тощо.

Складіть список видів, які належать до підкласу Діленіїди, що були виявлені під час дослідження місцевої флори.

Завдання 2. **Виконайте біоморфологічний опис 10 рослин, що належать до підкласу Діленіїди за планом (див. вище). До кожного опису зробіть відповідні фотографії: загальний вигляд рослини, фото листка (листків, якщо відмічена гетерофілія), фото суцвіття, фото квітки і плоду (за наявності).**

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема: **Підклас Розиди.**

Мета: Сформувати уявлення та закріпити знання про морфологічні ознаки представників підкласу Розиди.

ПЛАН

1. Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласу Розиди.
2. Скласти біоморфологічний опис 10 представників місцевої флори, що належать до підкласу Розиди.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Ознайомитись із представниками місцевої флори, що належать до підкласу Розиди.**

Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та виявіть за характерними ознаками рослини, що належать до підкласу Розиди.

Підклас Розиди (Rosidae) – це один з найбільших підкласів. До нього належить 39 порядків, 64 родини і понад 55000 видів, які ростуть в обох півкулях.

Порядок Розоцвіті. До розоцвітих належать три родини, які відрізняються за будовою вегетативних органів. Характерною рисою порядку є будова квітколожа. Воно буває опукле, увігнуте, плескувате, плодолистки часом зростаються із стінками квітколожа, і зав'язь стає нижньою. Тичинок або багато, або стільки, скільки членів оцвітини, гінецей апокарпний або ценокарпний.

Родина Розові (Rosaceae). Дерева, кущі, трави, здебільшого з черговими листками з прилистками, зрошеними з основою листка. Розові – велика родина, яка налічує до 100 родів і понад 3000 видів. В Україні 40 родів і 289 видів. Практичне значення родини дуже велике. До неї належать важливі плодово-ягідні культури помірного клімату (яблуня, груша, айва, вишня, черешня, слвва, абрикос, мигдаль, персик, малина, ожина, полуниці, суниці), декоративні (троянда, таволга, горобина, черемха та ін.). лікарські (перстач білий, калган, глід, родовик, шипшина) та ін. Широко поширені вовче тіло болотне, перстач гусячий, перстач сріблястий, гравілат міський, парило звичайне, гадючник звичайний. Родина поділяється на кілька підродин.

Порядок Бобоцвіті. Бобоцвіті мають широке поширення. Господарське значення представників порядку досить велике: до нього входить багато дерев і кушів, кормових трав, зернобобових, декоративних, технічних рослин тощо.

Родина Бобові (Faboideae). Трави, куші, рідше дерева, з перистими, трійчастими, пальчастими, рідше простими листками. Квітки зигоморфні, п’ятичленні; чашолистки зрослі, неоднакові; віночок метелнкоподібний, в якого верхня (найбільша) пелюстка

називається парусом, або вітрилом, дві бічні весна, або крила, дві нижні, що зрослися, – човник; тичинок десять, які частіше зрослися нитками в трубочку, або дев'ять зрослися, а одна вільна; біля основи їх є нектарники. Маточка одна, з одного плодолистка, з верхньою зав'яззю; плід біб, що розкриває звичайно двома стулками, рідше розпадається на окремі однонасінні членики. Бобові велика, що охоплює близько 450 родів і а понад 12 000 видів, широко розповсюджених по всій земній кулі, в Україні росте 59 родів і 259 видів. Однорічні і багаторічні трави, рідше дерева й кущі. Серед них є багато цінних зернобобових (горох, квасоля, сочевиця, соя, нут, арахіс та ін.), кормових (конюшина, кінські боби, люцерна, вика, еспарцет, серадела, люпин та ін.). Серед представників родини є багато лікарських (софора, буркун лікарський, астрагал, термопсис, солодка), декоративних (робінія, чина, золотий дощ, гліцинія, альбіція), технічних (індіго).

Родина Льонові (Linaceae). Трави, рідше напівчагарники, дуже рідко чагарники, з простими, черговими або часом супротивними листками. Квітки маточково-тичинкові, правильні; оцвітина подвійна, чотири-, п'ятичленна, чашолистки залишаються, біля плодів; тичинок вісім-десять, зрослих біля основи, з них чотири-п'ять часто недорозвинуті і мають вигляд зубців; плід – коробочка. Відомо 6 родів і близько 250 видів, широко розповсюджених в областях з помірним і субтропічним кліматом; в Україні – два роди (льон та радіола) і 28 видів.

Родина Виноградні (Vitaceae). Виткі або чіпкі деревоподібні ліани з вусиками або причіпками стеблового походження. Листки прості або пальчасто-складні з прилистками. Квітки невиразні, маточково-тичинкові чи маточкові і тичинкові, чотири-, п'ятичленні; чашечка часто
недорозвинута, має вигляд валика із зубцями; пелюстки зростаються на верхівці (над тичинками) у вигляді ковпачка або вільні і відгинаються; плід – ягода, соковита чи майже суха. Виноградні поширені переважно в тропічних та субтропічних гірських районах з теплим і помірно теплим кліматом. Налічують всього 12 родів і до 700 видів цієї родини. В Україні представлено 3 роди і 8 видів.

Родина Селерові або *Зонтичні (Apiaceae* або *Umbelliferae).* Переважно трави, рідше (в тропіках) деревоподібні рослини з порожнистими стеблами і здебільшого складними, дуже розсіченим» листками, часто із здутими піхвами, що охоплюють стебло. Квітки дрібні, як правило, маточково-тичинкові, зібрані в складні або прості зонтики чи головки; біля основи простих зонтиків обгорточка, а біля основи складного зонтика – обгортка, проте часом вони відсутні. Членів оцвітини в квітці і тичинок п'ять; чашечка дуже редукована, п'ятизубчаста, іноді її немає, пелюстки вільні, у крайових квіток часто неоднакові, верхівки їх загнуті всередину; маточка складена і двох плодолистиків, чи нижньою двогніздою зав'яззю; стовпчиків два, біля основи з нектароносним диском; плід – двосім'янка, у якому дві сім'янки з'єднані між собою карпофором: на спинці сім'янок є п'ять більш або менш помітних ребер, а між ними жолобки або борозенки з олійними канальцями. Зонтичні – велика родина, яка налічує близько 300 родів і понад 3000 видів, поширених майже по всій чемній кулі, особливо в помірних і субтропічних областях північної півкулі з сухим кліматом: у флорі України є близько 140 видів.

Досить поширеними в Україні є види, що належать до родів Синьоголовник (*Eryngium*), Аніс (*Anisum*), Борщівник (*Heracleum*), Фенхель (*Foeniculum*), Бугила (*Anthriscus*), Морква (*Daucus*), Яглиця (*Aegopodium*), Петрушка (*Petroselinum*), Кмин (*Carum*), Кріп (*Anethum*), Пастернак (*Pastinaca*), Любисток (*Levisticum*). Слід звернути увагу, що багато дикорослих зонтичних є отруйними рослинами, тому слід дотримуватись усіх правил безпеки.

Складіть список видів, які належать до підкласу Розиди, що були виявлені під час дослідження місцевої флори.

Завдання 2. **Виконайте біоморфологічний опис 10 рослин, що належать до підкласу Розиди за планом (див. вище). До кожного опису зробіть відповідні**

фотографії: загальний вигляд рослини, фото листка (листків, якщо відмічена гетерофілія), фото суцвіття, фото квітки і плоду (за наявності).

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

Тема: **Підклас Ламіїди.**

Мета: Сформувати уявлення та закріпити знання про морфологічні ознаки представників підкласу Ламіїди.

ПЛАН

1. Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласу Ламіїди.
2. Скласти біоморфологічний опис 10 представників місцевої флори, що належать до підкласу Ламіїди.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Ознайомитись із представниками місцевої флори, що належать до підкласу Ламіїди.**

Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та виявіть за характерними ознаками рослини, що належать до підкласу Ламіїди.

Підклас Ламіїди або Губоцвіті (Lamiidae). Серед представників цього підкласу є дерева, кущі, напівкущі і трави, дуже різноманітні за зовнішнім виглядом. Листки в них чергові або частіше супротивні, іноді кільчасті, без прилистків, рідше з прилистками. Квітки майже завжди зрослопелюсткові, гінецейздебільшого з двох карпел. Підклас охоплює 10 порядків і 52 родини.

*Порядок Пасльоноцвіті***.** Трави, кущі або дерева з черговими простими листками. До порядку належить 5 родин, представники яких поширені переважно в південній півкулі. Найбільша за обсягом родина Пасльонові, представники якої є у нашій флорі.

Родина Пасльонові (Solanaceae). Трав'янисті рослини, в тропіках ще й кущі або деревця, з черговими, здебільшого простими листками без прилистків. Квітки найчастіше в завійках, актиноморфні, рідше злегка зигоморфні, п'ятичленні. із зрослопелюстковим віночком і п'ятьма тичинками, прикріпленими до його трубочки, маточка з двох плодолистків, з верхньою дво-, три-, п'ятигніздою зав'яззю і численними насінними зачатками; плід – ягода або коробочка. Пасльонові охоплюють 90 родів і близько 2900 видів, поширених майже повсюдно. За типом плоду родину можна умовно поділити на дві групи: з плодом – ягодою і з плодом – коробочкою.

Родина Глухокропивні, або *Губоцвіті (Lamiaceae,* або *Labiatae).* Переважно трави, рідше напівкущі або кущі, з чотиригранними стеблами і навхрест супротивними листками. Квітки в несправжніх кільцях, зібраних у волоті, китиці або головки; чашечка зрослолиста, трубчаста або дзвоникоподібна з п'ятьма зубцями, чи двогуба; віночок і п'яти пелюсток, часто двогубий, нижня губа трилопатева, верхня – дволопатева, іноді віночок здається одногубим через недорозвинутість верхньої губи або схожим на актиноморфний; тичинок чотири, вони зрослися з трубочкою віночка; іноді внаслідок редукції їх буває тільки дві; маточка складена і двох плодолистків, з верхньою спочатку двогніздою, а потім чотиригніздрю зав'яззю: плід – чотиригорішковий. Губоцвіті – велика родина, до якої входить близько 200 родів, поширених майже по всій земній кулі. В Україні в дикому стані росте 170 видів губоцвітих.

Родина Шорстколисті (Boranaceae). Здебільшого трави, рідше кущі або дерева (в тропіках). Стебла звичайно ребристі. Листки чергові, прості, цілокраї, як і стебла, вони вкриті здебільшого жорсткими волосками. Квітки звичайно в подвійних завитках,

правильні або злегка зигоморфні, п'ятичленні, з п'ятилопатевим відгином; у зіві віночка часто є лусочки; віночок трубчастий або колесоподібний, тичинок 5; маточка складена з двох плодолистків з верхньою, спочатку дво-, а потім чотиригніздою зав'яззю, оточеною нектарним диском, плід розпадається здебільшого на 4 горішки. Шорстколисті охоплюють близько 100 родів і до 2000 видів, поширених майже повсюдно. Майже всі шорстколисті комахозапильні рослини, тому в них спостерігаються різні пристосування до перехресного запилення (гетеростилія, протерандрія та ін.).

Родина Ранникові (Sclophulariaceae). Переважно трави, рідше кущі або дерева (в тропіках). Листки чергові, супротивні або кільчасті, без прилистків. Квітки двостатеві, неправильні (зигоморфні), рідше майже актиноморфні; віночок чотири-, п'ятилопатевий, двогубий, колесоподібний або лійчастий; тичинок здебільшого 4, рідше 2 або 5; маточка складається з двох плодолистків, з верхньою двогніздою зав'яззю, з багатьма насінними зачатками; під зав'яззю є нектарний диск, плід – коробочка, рідко ягода. Ранникові охоплюють 300 родів і близько 5000 видів, поширених у теплих і помірних областях обох півкуль. У флорі України відомо близько 160 видів.

Складіть список видів, виявлених під час дослідження місцевої флори, що належать до підкласу Ламіїди.

Завдання 2. **Виконайте біоморфологічний опис 10 рослин, що належать до підкласу Ламіїди за планом (див. вище). До кожного опису зробіть відповідні фотографії: загальний вигляд рослини, фото листка (листків, якщо відмічена гетерофілія), фото суцвіття, фото квітки і плоду (за наявності).**

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: **Підклас Айстериди.**

Мета: Сформувати уявлення та закріпити знання про морфологічні ознаки представників підкласу Айстериди.

ПЛАН

1. Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласу Айстериди.
2. Скласти біоморфологічний опис 10 представників місцевої флори, що належать до підкласу Айстериди.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Ознайомитись із представниками місцевої флори, що належать до підкласу Айстериди.**

Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та виявіть за характерними ознаками рослини, що належать до підкласу Айстериди.

Підклас Айстериди (Asteridae) один із великих підкласів дводольних. Переважно трави, рідше напівчагарники, ще рідше чагарники та дерева. Для представників цього підкласу характерна наявність запасного вуглеводу інуліну. У вегетативних органах більшості з них є молочники. Квітки зібрані в різноманітні суцвіття, рідше поодинокі, переважно маточково-тичинкові, актиноморфні або зигоморфні. Віночок зрослолистий. Тичинок звичайно п'ять, частіше вони прикріплені до трубки віночка. Гінецей, як правило, з двох карпел. Зав'язь, за деяким винятком, нижня. Підклас об'єднує п'ять порядків і 12 родин,

біля 1420 родів та близько 27880 видів. Найбільша родина – Айстрові, або Складноцвіті. Нині вважають, що Астериди походять від архаїчних Деренових, ймовірніше від Гортензієвих.

Родина Айстрові (Asteraceae) є, безумовно, найбільш досконалою в класі дводольних. Вона характеризується великою кількістю просунених ознак і є панівною в усіх кліматичних зонах на всіх континентах. Це найбільша за обсягом родина дводольних. У її складі налічують близько 1300 родів і 20 тис. видів. У флорі України – понад 800 видів айстрових. Айстрові переважно одно-, дво- або багаторічні трав'янисті рослини, напівкущі, рідше кущі, ліани і невеличкі дерева з простими або слабкорозгалуженими стеблами. Листки прості, чергові, рідше супротивні або кільчасті; для багатьох айстрових характерна прикоренева розетка; прилистків немає. Квітки зібрані в суцвіття – кошики, рідше головки, звідки й походить одна з назв родини. Кошик зовні дуже подібний до поодинокої квітки, а такі суцвіття вважаються найдосконалішими і називаються антодіями. Кошики бувають різного розміру, форми, будови тощо. Спільним для всіх кошиків є наявність розширеного ложа, яке ще називають спільним квітколожем, на якому розташовані квітки. Зовні спільне квітколоже оточене більш-менш видозміненими верховими листочками, що називаються обгорткою; листочки обгортки можуть бути одно-, дво- і багаторядними або черепичними. Спільне квітколоже буває плоске, опукле або угнуте, конусоподібне тощо; поверхня його гола або вкрита волосками, щетинками або плівками (це видозмінені приквітки). Квітки здебільшого дрібні; двостатеві або одностатеві; чашечка редукована або видозмінена у волоски, що називаються папусом, або чубком. Віночок зрослопелюстковий, різноманітної форми: актиноморфний трубчастий або зигоморфний язичковий чи двогубий; трубчастий віночок на верхівці має 5 зубців, а язичковий може бути 3- і 5-зубчастим. Тичинок, прикріплених до трубки віночка, звичайно 5, вони чергуються з зубцями віночка (в трубчастих квітках); нитки тичинок вільні, а пиляки зростаються боками і між ними проходить стовпчик маточки. Маточка з 2 плодолистків з 2-роздільною приймочкою; зав'язь нижня, одногнізда. Плід – сім'янка, нерідко з чубком на верхівці або з плівчастою коронкою.

Родина Дзвоникові (Campanulaceae). Життєві форми – трави або напівкущі, зрідка дерев’янисті рослини з черговими простими цільними листками без прилистків. Квітки великі, двостатеві, здебільшого актиноморфні, переважно зібрані у верхівкові або пазушні суцвіття – колос, щиток, головка, волоть, рідше поодинокі. Оцвітина 5-членна. Чашечка зрослолиста, п’ятироздільна. Віночок зрослопелюстковий, дзвониковидний, з більш-менш довгою трубкою і 5 зубцями або лопатями. Тичинок 5, прикріплені до трубочки віночка. Пиляки інколи зростаються. Зав’язь нижня. Плід – п'ятигнізда коробочка, що відкривається отворами вгорі, або біля основи. Насіння з ендоспермом. Родина включає 701 родів і 2000 видів, які поширені в помірних і субтропічних областях, в тропіках, в основному в горах. В Україні найбільш поширеним є рід Дзвоники (*Campanula*).

Складіть список видів, які належать до підкласу Айстериди, що були виявлені під час дослідження місцевої флори.

Завдання 2. **Виконайте біоморфологічний опис 10 рослин, що належать до підкласу Айстериди за планом (див. вище). До кожного опису зробіть відповідні фотографії: загальний вигляд рослини, фото листка (листків, якщо відмічена гетерофілія), фото суцвіття, фото квітки і плоду (за наявності).**

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема: **Підклас Ліліїди.**

Мета: Сформувати уявлення та закріпити знання про морфологічні ознаки представників підкласу Ліліїди.

ПЛАН

1. Вивчити видовий склад представників місцевої флори, що належать до підкласу Ліліїди.
2. Скласти біоморфологічний опис 10 представників місцевої флори, що належать до підкласу Ліліїди.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Ознайомитись із представниками місцевої флори, що належать до підкласу Ліліїди.**

Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та виявіть за характерними ознаками рослини, що належать до підкласу Ліліїди.

Підклас Ліліїди (Liliidae) – найбільший підклас серед однодольних, який охоплює 20 порядків, близько 70 родин і більше 100 підродин з численними родами і видами, поширеними на всіх континентах, як в областях з помірним кліматом, так і особливо в тропіках і субтропіках обох півкуль. Серед ліліїд є родини як з архаїчними, примітивними ознаками – неповне зростання карпел, примітивної будови пилок, гіпертрофований ендосперм, – так і більш розвинуті, спеціалізовані, які досягли високого рівня еволюційного розпитку.

Родина Тонконогові, або Злакові (Poaceae, Gramineae). Родина є високо спеціалізованою не лише серед однодольних, а й взагалі серед квіткових. Основним напрямом еволюції генеративних органів злакових є спрощення в їхній будові – зменшується кількість квіток в колоску, квіткових лусок, тичинок і плодолистків в квітці (останнє проявляється у зменшенні кількості приймочок). Злакові поширені повсюдно, де можливе життя вищих рослин. За обсягом вони одна з найбільших родин квіткових, яка охоплює понад 650 родів і близько 10 000 видів. Злакові відіграють провідну роль у формуванні цілої низки трав'янистих угруповань, таких як степи, прерії, пампаси, савани і луки. На території України представлено понад 500 видів.

Злакові – це переважно трав'янисті багаторічні рослини, проте є серед них і однорічні і дерев'янисті рослини (значна частина бамбукових). Дерев'янисті форми злакових вторинного походження, у них дерев'яніє лише стебло, при цьому зберігається така сама його будова як і у всіх злакових. Для всіх злакових характерна мичкувата коренева система, яка формується за рахунок додаткових коренів, що виникають з нижніх зближених вузлів. Галуження злаків в основному відбувається лише при основі, де знаходиться так звана зона кущіння, утворена саме зближеними вузлами. В пазухах листків, що підходять від цих зближених вузлів, утворюються бруньки, які дають початок бічним пагонам, залежно від напрямку росту яких злакові поділяють на кореневищні і дернині. Стебла злакових, як правило, циліндричні, і мають характерну будову – вони розчленовані на вузли і міжвузля, останні переважно з порожниною в центрі. Таке стебло називають соломиною. Є характерні особливості і в анатомічній будові стебла (розташування провідних пучків у міжвузлях), що мають важливе значення в систематиці родини. Листки злакових чергові і майже завжди дворядні, лінійні або лінійно-ланцетні з паралельним жилкуванням; основа листкової пластинки утворює піхву, що щільно

охоплює стебло і є надійним захистом для меристеми, що знаходиться при основі міжвузля і за рахунок якої відбувається інтеркалярний ріст злакових. На межі листкової пластинки і піхви є язичок, що має вигляд перепонки або плівки; у деяких злакових язичка немає (плоскуха). Анатомічні особливості листка також дуже своєрідні і мають значення для систематики злакових. Квітки злакових значно редуковані (пристосовані в основному до ентомогамії), зібрані у суцвіття колоски, які, в свою чергу, утворюють головчасті колосо-, китице- або волотеподібні суцвіття. Окремий колосок складається з осі і розташованих на ній двома рядами лусок: дві нижні луски не несуть в своїх пазухах квіток і називаються нижньою і верхньою колосковими лусками (верхня луска, як правило, більша); луски, що розташовані вище колоскових і несуть в своїх пазухах квітки, називаються нижніми квітковими лусками. В пазухах цих лусок з боку осі колоска є ще одна луска, яка звичайно має два кілі і більш-менш помітну виїмку на верхівці; ця луска називається верхньою квітковою лускою (у деяких злакових вона повністю редукована). Нижні квіткові луски нерідко закінчуються остюком. Окрема квітка, що сидить в пазусі верхньої квіткової луски, складається з 2 дрібненьких, безбарвних лусочок, які називають лодикулами (іноді лодикул немає); будова їх – важлива таксономічна ознака. Кількість тичинок здебільшого дорівнює 3, але може бути 6, 2, 4, навіть 1. Під час цвітіння нитки тичинок дуже видовжуються (пристосування до анемогамії). Маточка одна, утворена з 3 плодолистків; приймочка у більшості злакових з двома перистими лопатями (у бамбукових нерідко з 3). Плід – зернівка. В Україні представлено понад 500 видів злакових. Численні дикорослі злакові, зокрема тимофіївка, стоколос безостий, грястиця збірна, сорго суданське, копитняк, лисохвіст лучний, райграс – цінні кормові трави. Злісними бур'янами на орних землях є такі злакові, як пирій повзучий, свинорий, вівсюг, куряче просо, мишій та ін. У флорі Україні є також куничник, мітлиця або польовиця, щучник, біловус, костриця, тонконіг, очерет та багато інших.

Порядок Осокоцвіті. До цього порядку належить тільки одна родина Осокові.

Родина Осокові (*Cyperaceae*). Багаторічники, часто кореневищні, рідко однорічники. Родина налічує близько 120 родів і понад 5000 видів. В Україні росте близько 140 видів. На сфагнових болотах лісової зони поширена пухівка піхвова, на гіпново-осокових болотах – пухівка багатоколоскова. Рід Комиш. У лісах і на луках зустрічається комиш лісовий. В озерах, ставках і старицях поширена куга озерна з високим безлистим стеблом. Рід Осока – великий рід багаторічних рослин. Як прибережні і водяні рослини поширені: осока побережна, осока здута. У степах ростуть осока низька, осока рання, осока приземкувата; в лісах – осока рідкоколоскова, осока волосиста, осока пальчаста, на болотистих луках, болотах росте осока гостра.

Складіть список видів, які належать до підкласу Лілїїди, що були виявлені під час дослідження місцевої флори.

Завдання 2. **Виконайте біоморфологічний опис 10 рослин, що належать до підкласу Лілїїди за планом (див. вище). До кожного опису зробіть відповідні фотографії: загальний вигляд рослини, фото листка (листків, якщо відмічена гетерофілія), фото суцвіття, фото квітки і плоду (за наявності).**

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

Тема: **Вивчення дерев'янисто-чагарникових рослин.**

Мета: Сформувати уявлення у студентів про видовий склад дерев'янисто-чагарникових рослин та ознайомити із методикою їх вивчення.

ПЛАН

1. Сформувати уявлення про життєві форми деревних рослин.
2. Ознайомитись з видовим складом дерев'янисто-чагарникових рослин своєї місцевості.
3. Скласти біоморфологічний опис 10 видів дерев'янисто-чагарникових рослин.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

***Завдання 1.* Ознайомитись із життєвими формами дерев та кущів свої місцевості.**

Обстежте місцевість, де Ви проживаєте, та визначіть якими життєвими формами представлені деревні форми Вашої місцевості.

Деревними рослинами називають багаторічні рослини з дерев'янистими стеблами та кореневими системами. За характером розвитку стебла деревні рослини поділяють на такі групи: дерева, кущі, кущики, напівкущі, ліан, рослини-подушки. Ці групи об'єднують рослини, подібні за розмірами й морфологічними ознаками.

Дерева мають значну висоту, чітко виражений стовбур і крону, підняту над поверхнею ґрунту на певну відстань. За розмірами дерева поділяють на чотири групи: дерева першої величини – висота понад 25 м, другої – 20-25, третьої – 15-20, четвертої – 5 (7) -15 м. Дерева, які досягають висоти понад 40 м, іноді називають особливо високими.

Кущі – деревні рослини з головним стовбуром, вираженим лише в молодому віці. Потім головний стовбур втрачається, оскільки зі сплячих бруньок, розміщених біля кореневої шийки, виростає багато міцних стебел, які мають одну спільну крону, що часто починається біля самої поверхні ґрунту. Тривалість життя скелетних гілок у кущів менша, ніж стовбурів у дерев, і коливається від 2-3 до 40 років. Висота кущів становить від 0,5 до 5 м. За цією ознакою їх поділяють на високі (2,5-5 м), середні (1-2,5 м), низькі (0,5-1 м).

Кущики – це кущі заввишки до 50-60 см. Через свою малу висоту вони часто займають місце серед трав'яного покриву в природних рослинних угрупованнях, а тому мало помітні з першого погляду. Кущики, як і інші деревні рослини, бувають вічнозеленими (брусниця, багно) і листопадними (чорниця). Листки у них шпилько - або лускоподібні.

Напівкущі – напівдерев'янисті рослини, в яких частина подовжених пагонів залишається не здерев'янілою і щороку частково відмирає. Вони поширені переважно в посушливих областях (полин, астрагал), хоча трапляються і в Лісостепу. Напівкущі – проміжна життєва форма між дерев'янистими й трав'янистими рослинами.

Ліани – рослини з гнучкими, виткими стеблами. Ліани можуть бути деревоподібними (виноград, актинідія, ротангові пальми) і досягати довжини 30 (300 м) та діаметра 10 см і більше, кущоподібними або меншими за дерева (лимонник, виноградовник, ломиніс), кущикоподібними (плющ звичайний), напівкущикоподібними (паслін солодко-гіркий). За допомогою спеціальних пристосувань (вусиків, присосок тощо) ліани прикріплюються до різних опор (стін, стовбурів, стовпців).

Рослини-подушки – життєва форма деревних рослин, яка виникла в жорстких умовах існування в результаті дуже малого приросту пагонів і великої редукції листя. Висота рослин-подушок 0,1-1 м (рута, молочай, вовча ягода).

За сучасною філогенетичною систематикою всі дерев'янисті рослини поділяють на голонасінні і покритонасінні. Голонасінні представлені лише деревними рослинами. До покритонасінних належать одно -, дво - і багаторічні трав'янисті рослини, напівкущі, кущі тадерева, які живуть до 4 тис. років.

Деревні рослини поділяють також на вічнозелені та листопадні. Листопадні рослини щороку скидають листя наприкінці вегетації, а у вічнозелених листя живе від 2-3 до 13-15 років і обпадає неодночасно. Тому рослина завжди залишається в облиствленому стані, хоча старі гілки залишаються без листя і втрачають декоративність. Вічнозелені та листопадні рослини є також серед хвойних і листяних деревних видів. Однак серед хвойних дерев переважають вічнозелені, а серед листяних – листопадні.

Вкажіть, якими життєвими формами представлені деревні форми Вашої місцевості та зазначте до якої групи за господарським призначенням вони належать. Зазначте чи це плодові рослини, чи це декоративно-листяні види, декоративно-квітучі види, або шпилькові види (хвойні). Вкажіть, до яких родин належать деревянистиі рослини Вашої місцевості.

Завдання 2. **Дослідити просторову структуру дерев'янистих рослин своєї місцевості.**

План виконання завдання

1. **Дата проведення.**

2. **Місце дослідження (вул., сквер, парк тощо) та його характеристика.**
   Вказати:
- чи є рух будь-якого транспорту в місці дослідження, яка інтенсивність руху (інтенсивний рух чи помірний, рідко тощо);
- активність руху людей;
- характеристика місця дослідження: вказати розміщення будинків (приватні будинки чи багатоповерхівки), наявність магазинів чи інших громадських закладів.

3. **Аналіз розміщення рослин:**
- розміщення дерев'янистих рослин вздовж дороги (між проїжджою частиною вулиці та тротуаром): розміщені в ряд чи декілька, можливо такого розміщення взагалі немає; вказати кількість рослин кожного виду окремо;
- розміщення рослин між тротуаром та будинками, які розміщені вздовж дороги (багато, помірно чи мало рослин тощо); дати характеристику, які види як розміщені;
- якщо по вулиці розміщені сквери, чи магазини, чи громадські установи, що оздоблені зеленими зонами, вказати характер розміщення рослин (розміщені групами, поодиноко, живоплоти з кущів тощо), здійснити опис видів рослин та вказати на характер їх розміщення.

4. **Оцінка життєвого стану рослин:**
- вказати тип ушкодження, якщо він є (тріщині в стовбурі, наявні плодові тіла грибів, наявність кущиків омели; скрученість листків, гали на листках, липкість листків, усихання листків, повністю засохші дерев'янисті рослини чи інші види ушкоджень);
- який відсоток ушкоджених рослин.

5. **Скласти приблизний план розміщення рослин району дослідження.**
- вказати види рослин, які розміщені в районі дослідження;
- якщо вид не можна правильно визначити, то позначити рослину певним номером, який вказується однаково в таблиці і на фото.

Зразок складання звіту про досліджені рослини на обстеженій території

№ з/п	Кількість рослин				Життєвий стан рослин
	Назва виду	Вздовж дороги (між проїжджою частиною та тротуаром)	Розміщені між тротуаром та будинками	% рослин	

6. **Здати фотозвіт (в електронному варіанті):**

- сфотографувати по одному представнику кожного виду, щоб було зрозуміло з фото, який це вид (акцентувати який тип листкової пластинки, характер розміщення плодів, наявність квіток чи плодів),
- якщо є якесь ушкодження чи засохша рослина, теж зробити фото;
- загальне фото вулиці чи іншого місця, де проводилось дослідження.

Здати: у роздрукованому вигляді повний опис дослідженої ділянки, схему розміщення рослин, їх фото (в електронному варіанті).

Завдання 3. **Виконайте біоморфологічний опис 10 видів дерев'янисто-чагарникових рослин за планом (див. вище).**

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 10

Тема: **Вивчення структури і флористичного складу лучного фітоценозу.**

Мета: Сформувати уявлення у студентів про флористичний склад та структуру лучного фітоценозу.

ПЛАН

1. Методика вивчення структури фітоценозу.
2. Структура лучного фітоценозу.
3. Вивчити флористичний склад лучного фітоценозу своєї місцевості.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. Розглянути методику вивчення структури фітоценозу.

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ ФІТОЦЕНОЗУ

Фітоценоз - це сукупність рослинних організмів, що зростають на певній ділянці території і тісно взаємодіють як між собою, так і з умовами навколишнього середовища. У результаті чого виникають нові кількісні й якісні взаємини між компонентами фітоценозу, які визначають його флористичний склад, структуру, життєдіяльність, зміну, стійкість та продуктивність, а значить, і певну господарську значимість та біологічну цінність.

Складові фітоценозу за їх участю у створенні фітомаси й проективного покриття поділяють на едифікатори – будівники угруповання, які визначають фітоценотичне середовище, і есектатори – супутники, виповнюючі види, що мало впливають на формування середовища з середини. Домінанти – це переважаючі, пануючі у фітоценозі і його ярусах види, їх буває декілька. Другорядні домінанти й едифікатори називають субдомінантами і субедифікаторами. Характерними видами, вважають ті, які найбільш відтворюють екологічні й фітоценотичні умови середовища і значимо впливають на них своєю чисельністю, проективним покриттям, життєвістю та стійкістю, масою тощо.

У типових фітоценотичних описах поряд із повним видовим складом ценозу, для кожного виду наводять його характеристики. Для аналізу рослинності за еколого-фітоценотичною класифікацією використовують такі характеристики фітоценозів: ярусність, флористичний склад, рясність, чисельність (густота, щільність), проективне

покриття, трапляння (зустрічальність), життєвість, фенологічний стан, характер розміщення виду.

Ярусність.

Це вертикальне (поверхове) розшарування рослинного угруповання на яруси. Зумовлена різними потребами рослин в сонячному світлі, воді і поживних речовинах, властивостями кореневих систем, особливостями субстрату. Відповідно, виділяють такі яруси: деревний, кущовий, кущиково-трав'янистий (або просто трав'янистий) і нагрунтовий, або мохово-лишайниковий. В окрему групу позаярусних, або між'ярусних рослин виділяють ліани та епіфіти. Яруси визначають візуально, розподіляючи рослини за висотою. Найвищі за висотою рослини відносять до першого ярусу, найнижчі – до останнього.

Флористичний склад передбачає повний список рослин, які формують фітоценоз. У бланк заносять усі види, що трапляються на пробній ділянці.

Рясність - це ступінь участі виду у фітоценозі. Для цього краще використовувати бальну шкалу Друде:

Шкала оцінки рясності видів за Друде.

Soc (socialis) – дуже рясно, рослини змикаються своїми надземними частинами, утворюють фон.

Cop (copiosus):

cop^3 – дуже велика кількість, рослини покривають не менше половини площі;

cop^2 – велика кількість, від 1/5 до 1/2 покриття;

cop^1 – достатньо велика кількість, площа покриття менша 1/5 усієї площі.

Sp (sparsus) – мала кількість, рослини трапляються розсіяно, зрідка.

Sol (solitarius) – рослини трапляються поодинці, окремими екземплярами.

Чисельність (густота, щільність) визначають перерахунком екземплярів рослин або їхніх пагонів на одиницю площі. Такий перерахунок проводиться на 1 $м^2$ у трикратній повторності.

Фенологічний стан визначають, позначаючи в зошиті фази вегетації: (фенофази): вегетації - *в.*, бутонізації - *б.*, цвітіння - *цв.*, плодоношення включає дозрівання плодів - *д.п.,* наявність стиглих плодів і утворення насіння - *н.,* відмирання виду - *від.*

Характер розміщення виду - вказується як розміщений вид на території дослідження: воно може бути груповим – *гр.,* дифузним - *диф.,* суцільним - *суц.,* плямистим - *пл,* поодиноким - *поод.*

Завдання 2. **Ознайомитись із структурою лучних фітоценозів та ознаками рослин, що для них характерні.**

Луками називають ділянки земної суші, зайняті багаторічною мезофітною рослинністю, яка утворює трав'яний покрив або травостій. За способом використання рослинності виділяють: сінокоси (сіножаті) – ділянки природних і сіяних кормових угідь, призначені для сінокосіння та виробництва консервованих кормів – сіна, сінажу, силосу; пасовища – ділянки, травостої яких використовуються для випасання тварин. У складі лучної рослинності вагому частку становлять представники родини злакових, які за характером кущіння поділяються на кореневищні (пирій повзучий), нещільнокущові (тимофіївка лучна, грястиця збірна), щільнокущові злаки приклади (щучник дернистий). Надземні пагони у кореневищних злаків відходять від головного пагона у трьох напрямах перпендикулярно, у нещільно кущових – під кутом, у щільно кущових – паралельно головному пагону.

Другою дуже цінною групою трав'яних рослин лук і пасовищ є родина бобових. Бобові відрізняються від злакових добре розвиненими стрижневими коренями, які проникають у ґрунт на глибину 2,5-9 м. Осоки – це кореневищні багаторічні, рідше однорічні рослини, які утворюють щільну дернину або купини. Поживність осокових гірша, ніж злакових, їх

гірше поїдають тварини. За господарським використанням рослини лук та пасовищ поділяють на чотири групи: три ботанічні родини – злакові, бобові, осокові та різнотрав'я – рослини інших родин, включаючи чагарники. Частка різнотрав'я на луках може становити до 50% і більше.

При вивченні трав'янистої рослинності закладають пробні ділянки площею 5х5 м або частіше 10х10 м.

Завдання 3 Скласти опис структури лучного фітоценозу своєї місцевості.

Опис рослинності лук здійснюється за таким планом:

1. Номер пробної ділянки.
2. Час опису. Дату пишуть або поряд із номером ділянки або ж у правому верхньому кутку бланка.
3. Розмір пробної ділянки. Стандартний розмір 100 $м^{2.}$ В межах даної площі закладіть 3 ділянки площею 1 $м^2$. Детально дослідіть видовий склад кожної ділянки, отримані результати занесіть у зведену таблицю
4. Місцезнаходження. Крім географічного пункту, потрібно вказати назву фітоценозу, де закладено пробну площу.
5. Рельєф (площа рівна, ямчаста, з купинами, канавами тощо).
6. Опис ґрунту. Для заплавних луків вказати товщу алювіальних відкладів, застій води, задернованість.
7. Аспект. Коротко подають фізіономічний опис пробної площі, зазначають, які види створюють аспект.
8. Покриття. Визначають відсоток загального покриття. Під час складання списку рослин вказують відсоток покриття окремих видів.
9. Ярусність. Рослинність заплавних луків найчастіше складається з двох ярусів: верхових злаків і підсіду. Деколи можна виявити і третій, приземний ярус, утворений розетковими і повзучими видами рослин. Визначають відсоток покриття кожного ярусу, його домінантні види.

Назви рослин записують за ярусами (I, II, III), а в межах ярусу – за їх домінантністю. Висота рослин береться середня для кожного виду, заміряють висоту лінійкою або рулеткою, а рясність визначають на око.

На вибір студента певні види рослин, включені до списку, гербаризують. Найхарактерніші рослини окремих видів і груп рослин фотографують. Якісно виконаний фотознімок типу рослинності елементів мікро- та нанорельєфу, окремих видів рослин, ярусів полегшує виконання звіту. Фотографія є документальною частиною звіту.

Результати своїх досліджень занесіть у зведену таблицю.

Назва рослини	Ярус	Висота, см	Рясність	Покриття, %	Фенофаза	Примітка

Лабораторне заняття № 11

Тема: Болотяна, водна та прибережна рослинність.

Мета: Ознайомити студентів з методами польового дослідження флористичного різноманіття, камерального опрацювання, їх аналізу та систематизації даних про водну та прибережно-водну рослинність.

ПЛАН

1. Ознайомитись із особливостями будови та розміщення рослин у водних фітоценозах.
2. Вивчити види та екологічні групи вищих водних рослин своєї місцевості.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

***Завдання 1.* Ознайомитись характерними особливостями водної рослинності.**

Водна рослинність відрізняється від інших типів рослинності рядом ознак, які визначають її специфічність. Найхарактернішою особливістю цієї рослинності є те, що вона розвивається у водному середовищі, яке накладає відбиток на анатомо-морфологічні ознаки її флористичних елементів чи компонентів, з яких відмітимо наступні. Водні рослини мають слабко розвинену кореневу систему, оскільки вони завжди і в достатній кількості забезпечені вологою і не зазнають нестачі в її надходженні. Розвиток механічних тканин у водних рослин мало виявлений, що обумовлено однорідним і мало мінливим водним середовищем. Механічні тканини краще розвинені у рослин, більша частина яких розміщена в повітряному, більш мінливому і рухомому середовищі, що впливає на їх стійкість. Залежно від рівня екологічного впливу мінерального та водного режимів водна рослинність набуває структурно-просторового розміщення увигляді екологічних рядів. На розвиток рослинних угруповань істотно впливає глибина водойми та рівень віддаленості рослин від мінерального дна.

Водна рослинність в Україні дуже поширена для всіх ботаніко-географічних зон, включає макрофітну та мікрофітну групи, нижчі та вищі рослини. Вивчення водної рослинності більш доступно в літоральній зоні. У складі водної рослинності виділяються окремі екологічні групи рослин: гідатофіти, гідрофіти, гігрофіти.

Гідатофіти – це рослини повністю занурені у воду і лише частково виносять свої вегетативні і генеративні органи на поверхню води (валіснерія, елодея, рдесники, жабрушник, жовтець водяний).

Гідрофіти – це рослини, більша частина яких (до 2/3) занурена в товщу води, а на її поверхню виносять вегетативні і генеративні органи: листки, пагони, квітки (водяні лілії, латаття, комиш).

Гігрофіти – це рослини надмірно зволожених місцезростань з частковим періодичним або перемінним зволоженням. Це рослини болот, заболочених земель. Рослини з плаваючими листками на поверхні води виділяють в самостійну екологічну групу – аерогідатофіти**.**

Водні рослини мають наступні анатомо-морфологічні особливості:

- зміна морфологічних ознак шляхом формування різнолистості, або гетерофілії; (водяний жовтець, череда, стрілолист);
- рослини мають тонкі листки всього з двох шарів клітин, або розсічені на тонкі нитковидні частки;
- епідерміс позбавлений кутикули або вона погано розвинута і не перешкоджає проникненню води;
- продихи плаваючих листків розміщені на верхній стороні пластинки, підводні листки не мають продихів;
- добре розвинута система крупних міжклітинників, заповнених газами, що обумовлює значний розвиток аеренхіми і плавучість у гідрофітів;
- слабо розвинута коренева система.

У прибережжя, де природний корінний або штучно створений берег поступово зливається з поверхнею водного дзеркала, поширені гідрофільні угруповання. Тут зростає наземна тимчасово або постійно обводнена гігрофільна рослинність, яка звичайно зливається з гігрофільною.

Прибережна рослинність характеризується формуванням екологічних рядів, які різняться флористичним складом.

1. Ряд надземних берегових рослин, що пристосовані до надмірного зволоження (очерет, рогоз, жовтець повзучий, калюжниця болотна, осоки).
2. Ряд мілководних рослин. Тут ростуть стрілолист, сусак, вербейник китицецвітий та інші. Серед рослин плаваючих у воді є елодея, ряска, роголисник. Із нижчих рослин зустрічаються спірогира, зигнема, гідродикціон, кладофора.
3. Ряд високих прибережних рослин: зарослі рогозу, очерету.
4. Ряд рослин із плаваючими листями: латаття біле, кубишка жовта.
5. Фітопланктон: хламідомонада, хлорела, вольвокс.

Завдання 2. **Дослідити видовий склад водних рослин своєї місцевості.**

Для дослідження обрати будь-яку водойму, яка розміщена на місцевості, де Ви проживаєте. Використовуючи методику вивчення рослин водойм, скласти характеристику флористичного складу дослідженої водойми.

Методика вивчення рослин водойм

1. Вказати дату дослідження (число, місяць, рік).
2. Назву водойми.
3. Місце знаходження водойми.
4. Вказати глибину, приблизну площу водойми. Якщо це річка, вказати її ширину, швидкість течії.
5. Вказати тип грунту (донних відкладів - піщаний, глинистий, торф'янистий, кам'янистий).
6. Характер заростання: слабо зарослі – до 10 %, помірно зарослі – 10-50 %, сильно зарослі – більше 50 %.
7. Характер берегової лінії.
8. Температура води у дна і у поверхні.
9. Видимі антропогенні та інші впливи (сміття, хімічне забруднення та ін.).
10. Визначають види рослин, які ростуть у водойма та біля водойми.
11. Провести первинне ознайомлення з водоймою. Дослідити поширення прибережної та власне водної рослинності взагалі. Визначити ширину смуги, зайнятої водною рослинністю.
12. За визначником визначити видову назву рослин.У зошиті записати назву рослини, , ширину заростей, їх щільність (визначають - поодиноко, групами, або скупченнями ростуть певні види водних рослин) і глибину їх знаходження у водоймі, бажано вказати фенологічну фазу розвитку (вегетація, цвітіння, плодоношення).
13. Вказати домінуючі види, а також субдомінанти.
14. Розподілити визначені рослини за групами: надводні рослини, рослини з плаваючими листками, занурені у воду рослини, низькі донні рослини.

Залежно від глибини водна рослинність утворює кілька поясів, або зон. Розрізняють такі зони: мілководну, населену дрібними гідрофітами і простирається від берегової лінії до глибини в один метр; глибшу (1-3 м), населену високими гідрофітами; ще більш глибоку, де на поверхні розташовуються тільки плаваючі листки, а рослини занурені в товщу води і прикріплені до грунту; нарешті, ще глибше знаходиться зона занурених рослин, за якою йде простір, населений мікроскопічними рослинами і тваринами, розміщеними в товщі води. Якщо першу і частково другу зони можна обстежити, заходячи з берега, то подальша робота може відбуватися тільки на човні.

При складанні гербарію рослини збирають ретельно - так, щоб були всі важливі частини і органи рослини: корінь, стебло, листок і, якщо можливо, квітка та плід. Для цього потрібно мати з собою гербарну папку з сушильним папером (краще використовувати білий фільтрувальна папір). Збирати власне водні рослини треба так: рослини виймають із води, попередньо промивають, обтирають насухо і поміщають їх в звичайний папір для підсушування рослини.

Результати своїх досліджень занесіть у таблицю.

Вид рослини	Віддаль рослини від берега	Глибина знаходження	Рясність	Фенофаза

Завдання 3. **Виконати біолого-морфологічний аналіз 10 представників водної рослинності різних екологічних груп.**

Під час опису рослин вказати приналежність визначених рослин до гідатофітів, аерогідатофітів, гідрофітів, гігрофітів. Дати характеристику умов життя описаних рослин, відзначити ознаки пристосування до водного способу життя.

Лабораторне заняття № 12

Тема: Сегетальні рослини.

Мета: Сформувати уявлення у студентів про особливості формування та видовий склад сегетальних рослин.

ПЛАН

1. Сформувати уявлення про сегетальні рослини.
2. Вивчити видового складу сегетальних рослин своєї місцевості.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Отримати уявлення про сегетальні рослини та ознайомитись із видовим складом найбільш поширених сегетальних рослин.**

Сегетальна рослинність – рослинність, яка сформувалась з незапам'ятних часів під впливом цілеспрямованої чи несвідомої господарської діяльності людини та підтримується внаслідок оброблювання ґрунту у процесі вирощування фітоценозів, або розвиваються на необроблюваних покинутих малопродуктивних землях чи з'явилась на техногенно порушених територіях, вилучених із землекористування або таких, що є в ньому. До сегетального флороценотипу відносять сільськогосподарські бур'яни, що зустрічаються в посівах, на городах, в садах, на пасовищах, а також на клумбах.

Історія сегетальної рослинності тісно пов'язана з історією землеробства. З тих пір, як людина вперше створила культурні угруповання, на них одночасно потрапляли рослини оточуючих природних рослинних угруповань. Їх проникнення в агрофітоценози відбувається звичайно спонтанно через біологічні особливості ценобіонтів: шляхом вегетативного розмноження, занесення плодів і насіння вітром, птахами та іншими чинниками. Поява чужорідних рослин була причиною засмічення посівів: їх участь була небажаною, оскільки вони заглушали розвиток культури, перехоплювали поживні речовини і виснажували ґрунт. Бур'янисті сегетальні рослини заглушують посіви, забруднюють ґрунт і посівний матеріал, а деякі є осередком грибних захворювань. Деякі польові бур'яни досягають такої високої спеціалізації, що забруднюють визначену культуру, подібні з нею і її насінням, яке під час збирання важко відрізнити.

За тривалістю життя і циклу розвитку серед бур'янів розрізняють: ярові однорічні, розвиток яких обмежується одним вегетативним періодом (лобода біла (*Chenopodium*

album), курячі очка польові (*Anadallis arvensis*), вівсюг звичайний (*Avena fatua*), редька дика (*Raphanus raphanistrum*), галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora*), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*), підмаренник чіпкий (*Galium aparine*)), озимі однорічні, які проростають з насіння восени, а цвітуть і плодоносять після перезимівлі (стоколос польовий (*Bromus arvensis*), трирeберник непахучий (*Tripleurospermum maritimum*), волошка синя *(Centaurea cyanus*), зірочник середній (*Stellaria media*), шпергель звичайний (*Spergula arvensis*)). Всі однорічні бур'яни розмножуються тільки насінням, характеризуються високою насіннєвою продуктивністю. Дворічні бур'яни в перший рік життя розмножуються тільки вегетативно, на другий рік цвітуть і плодоносять (буркун лікарський (*Melilotus officinalis*), татарник звичайний (*Onopordum acanthium*)). Багаторічні бур'яни відносяться до різних життєвих форм: стрижнекореневим, мичкокореневим, кореневищним. Їм властиве насіннєве і вегетативне розмноження. Найбільш злісні бур'яни – кореневищні і коренепаросткові, їм властива висока вегетативна рухомість (пирій повзучий (*Elymus repens*), хвощ польовий (*Equisetum arvense*), льонок звичайний (*Linaria vulgaris*), берізка польова (*Convolvulus arvensis*), молочай лозяний (*Euphorbia virgata*).

Завдання 2. **Вивчити видовий склад сегетальних рослин своєї місцевості.**

Вивчення сегетальної рослинності проводиться маршрутним і стаціонарним способом. Кожен студент самостійно визначає на якій місцевості буде здійснювати вивчення сегетальної рослинності. Описують місцевість, на якій здійснювалось вивчення рослин, вказують географічне місце; умови рельєфу; характеристика ґрунту, визначають рослини.

Для аналізу рослинності за еколого-фітоценотичною класифікацією використовують такі характеристики фітоценозів: ярусність, флористичний склад, рясність, фенологічна фаза. Як визначати дані ознаки описано у лабораторному занятті № 10.

Результати спостережень необхідно внести до таблиці.

Вид рослини	Ярус	Висота, см	Рясність	Фенофаза	Примітка

Завдання 3. **Скласти морфологічний опис найбільш типових видів сегетальних рослин на обстеженій місцевості. Дати господарську оцінку виявлених рослин.**

Лабораторне заняття № 13

Тема: Рудеральні рослини.

Мета: Сформувати уявлення у студентів про особливості формування та видовий склад рудеральних рослин.

ПЛАН

1. Сформувати уявлення про рудеральну рослинність.
2. Вивчити видового складу рудеральних рослин своєї місцевості.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Отримати уявлення про рудеральні рослини та ознайомитись із видовим складом найбільш поширених рудеральних рослин.**

Рудеральна рослинність – це рослинність, яка виникла і сформувалась під впливом свідомої або несвідомої діяльності людини на колись оброблюваних, а нині покинутих малопродуктивних землях, антропогенно порушених територіях, пустирях, смітниках, звалищах, засмічених місць тощо. З розвитком цивілізації та урбанізації природних територій питома вага рудеральної рослинності зростатиме. На відкритих місцях вона відіграє роль піонерної рослинності і створює субстрат для поселення більш вимогливих до едафотопу видів та рослинних рудералізованих угруповань. Рудеральна рослинність має ряд характерних ознак:

- рудеральна рослинність розвивається під впливом сьогочасної або колишньої діяльності людини; сформувалась вона на необроблюваних землях;
- формується на субстратах в багатьох випадках без розвинутого ґрунтового профілю;
- сукцесійні стадії розвитку рудеральної рослинності відбуваються шляхом автогенезу з формуванням піонерних стадій у вигляді одновидових або маловидових заростей;
- рудералізовані фітоценози мають локальний характер розвитку і обмежене поширення в природі.

Серед рудеральних бур'янів розрізняються дві групи, що різняться між собою специфічною мікроструктурою. Одна група рослин росте на цупкому, внаслідок витоптування ґрунті – вздовж доріг, по стежках (кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), спориш звичайний або гірчак звичайний (*Polygonum aviculare*), подорожник великий (*Plantago major*), тонконіг однорічний (*Poa annua*), конюшина повзуча (*Trifolium repens*), жовтець повзучий (*Ranunculus repens*), перстач гусячий (*Potentilla anserina*), гравілат міський (*Geum urbanum*). Ці рослини мають переважно невисокі, або повзучі стебла, листки дрібні, притиснути до стебел або зібрані в розетку. У придорожніх рослин добре виявлена мінливість, яка легко в спостерігається у рослин, що проростають у різних умовах.

Інша група бур'янів мешкає на пустирях, межах, навколо тваринних дворів, на смітниках. У більшості смітних рослин високі стебла, великі жорсткі, іноді колючі листки (кропива жалка (*Urtica urens*), татарник звичайний (*Onopordum acanthium*), лопух великий (*Lappa major*), полин звичайний (*Artemisia vulgaris*), полин гіркий (*A. absinthium*), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*), дурман звичайний або смердючий (*Datura stramonium*), Борщівник Сосновського (*Heracleum sosnowskyi*)).

Завдання 2. **Вивчити видовий склад рудеральних рослин своєї місцевості.**

Вивчення рудеральної рослинності проводиться маршрутним і стаціонарним способом. Кожен студент самостійно визначає на якій місцевості буде здійснювати вивчення рудеральної рослинності. Описують місцевість, на якій здійснювалось вивчення рослин, вказують географічне місце; умови рельєфу; характеристика ґрунту, визначають рослини. Для аналізу рослинності за еколого-фітоценотичною класифікацією використовують такі характеристики фітоценозів: ярусність, флористичний склад, рясність, фенологічна фаза. Як визначати дані ознаки описано у лабораторному занятті № 10.

Результати спостережень необхідно занести до таблиці.

Вид рослини	Ярус	Висота, см	Рясність	Фенофаза	Примітка

Завдання 3. **Скласти морфологічний опис найбільш типових видів рудеральних рослин на обстеженій місцевості. Дати господарську оцінку виявлених рослин.**

Лабораторне заняття № 14

Тема: Виконання індивідуального науково-дослідного завдання.
Мета: На основі власних спостережень і досліджень, опрацювання наукових літературних джерел сформувати навички науково-дослідницької роботи.

ПЛАН

1. Преставити доповідь з тематики індивідуального науково-дослідного завдання.
2. Підготувати презентацію або відеоролик з індивідуального науково-дослідного завдання.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Підготувати доповідь з тематики індивідуального науково-дослідного завдання.**

Тематика індивідуального науково-дослідного завдання обирається на 1-му лабораторному занняті та опрацювання матеріалу здійснюється протягом усієї практики.

Тематика науково-дослідницьких робіт студентів (НДРС).

1. *Вічнозелені рослини місцевої флори*
   1) скласти список латинських та українських назв;
   2) детально описати біоморфологічні та екологічні особливості конкретного виду;
   3) у списку зазначити ендемічні, рідкісні та зникаючі види вічнозелених рослин місцевої флори.

2. *Анемофільні види місцевої флори*
   1) скласти список латинських та українських назв 20 найпоширеніших видів;
   2) виявити специфічні пристосування до агента запилення;
   3) зарисувати квітку обраного виду.

3. *Ентомофільні види місцевої флори*
   1) скласти список латинських та українських назв 20 найпоширеніших видів;
   2) виявити специфічні пристосування до агентів запилення;
   3) зарисувати квітку обраного виду.

4. *Анемохорні та зоохорні види місцевої флори*
   1) скласти список латинських та українських назв 20 найпоширеніших видів;
   2) визначити тип та спосіб поширення плодів;
   3) зарисувати плоди анемохорних і зоохорних видів.

5. *Способи і типи вегетативного розмноження вищих рослин*
   1) скласти список українською та латинською мовами цибулинних, бульбових і кореневищних рослин;
   2) скласти список назв рослин з надземними органами вегетативного розмноження (вуса, столони, виводкові бруньки) українською та латинською мовами;

3) замалювати їхні органи вегетативного розмноження.

6. *Паразитичні вищі рослини та їхні господарі* (*живителі*)
   1) скласти список українською та латинською мовами рослин – кореневих паразитів і напівпаразитів;
   2) скласти список українською та латинською мовами стеблових паразитів і напівпаразитів;
   3) зазначити біологічні особливості, пов'язані з паразитичним способом життя.

7. Еколого-ценотичні особливості інтродуцентів.
   1) скласти список українською та латинською мовами інтродукованих своєї місцевості;
   2) визначити походження виявлених рослин;
   3) детально описати біоморфологічні та екологічні особливості виявлених видів.

8. Дикорослі декоративні рослини.
   1) скласти список латинських та українських назв декоративних рослин своєї місцевості;
   2) детально описати біоморфологічні та екологічні особливості конкретних видів;
   3) зазначити особливості поширення зазначених рослин.

9. Різноманіття метаморфозів вегетативних органів рослин.
   1) скласти список українською та латинською мовами рослин з метаморфозами кореня;
   2) скласти список назв рослин з з метаморфозами пагона,
   3) скласти список українською та латинською мовами рослин з метаморфозами листка;
   4) замалювати рослини із вивленими метаморфозами вегетативних органів.

10. Еколого-ценотичні особливості популяцій рідкісних видів.
    1) скласти список українською та латинською мовами рослин, занесених до Червоної книги України, що зустрічаються у Вашій місцевості;
    2) детально описати біоморфологічні та екологічні особливості 20 видів рослин, занесених до Червоної книги України Вашої місцевості;
    3) описати ареали поширення проаналізованих видів та причини їх охорони.

11. Рослини релікти, ендеми і космополіти.
    1) скласти список латинських та українських назв реліктових, ендемічних і рослин космополітів своєї місцевості;
    2) детально описати біоморфологічні та екологічні особливості зазначених видів;
    3) описати походження та ареали поширення зазначених рослин.

12. Оцінка ресурсів лікарських рослин.
    1) скласти список латинських та українських назв лікарських рослин своєї місцевості;
    2) детально описати біоморфологічні та екологічні особливості 20 видів лікарських рослин;
    3) зазначити значення та особливості використання зазначених рослин.

13. Еколого-морфологічні пристосування рослин до розповсюдження насіння та плодів.
    1) визначити тип та спосіб поширення плодів 20 видів рослин Вашої місцевості та скласти список їх латинських та українських назв;
    2) зарисувати плоди зазначених рослин;
    3) детально описати біоморфологічні та екологічні особливості зазначених видів.

14. Морфологічні та еколого-ценотичні особливості адвентивних видів.

1) скласти список латинських та українських назв адвентивних рослин своєї місцевості;
2) детально описати біоморфологічні та екологічні особливості 20 видів адвентивних рослин;
3) описати походження та ареали поширення зазначених рослин.

Об'єктом дослідження може бути флора регіону, рослинність окремого фітоценозу або популяції окремих видів рослин. Використовуються стандартні методи польових геоботанічних досліджень. Матеріалом для дослідження можуть бути геоботанічні описи рослинних угруповань пробних площ (для трав'яних угруповань 100 м^2, для деревних – 500 м^2), гербарні зразки, окремі органи рослин. Для подальшої статистичної обробки доцільно описувати певне число зразків з кожної вибірки або облікових площ (250 см^2) в межах пробної площі. Робота повинна мати ілюстративний матеріал. При аналізі отриманих даних необхідно порівняти результати власного дослідження з аналогічними дослідженнями із наукових джерел. Висновки мають бути достатньою мірою обґрунтовані.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ЗАВДАННЯ

Індивідуальне завдання виконується у форматі документа Word. Рекомендований обсяг – 10-30 сторінок машинописного тексту, набраного шрифтом Times New Roman 14, поля сторінок повинні становити: верхнє й нижнє поля – не менше 20 мм; ліве – не менше 25 мм; праве – не менше 10 мм. Для захисту індивідуального самостійного завдання студентам необхідно скласти звіт, в якому треба вказати:

1. Мету роботи.
2. Огляд літератури за обраною темою.
3. Методика роботи.
4. Результати досліджень.
5. Висновки.
6. Література.

До результатів досліджень додаються фотографії, за необхідності рисунки-схеми, таблиці.

Завдання 2. **Продемонструвати презентацію або відеоролик з індивідуального науково-дослідного завдання.**

За результатами виконаного дослідження потрібно підготувати презентацію, яка включає мінімум 25 слайдів або відеоролик, розрахований на 7-10 хвилин. В даній роботі необхідно вказати мету, завдання та результати виконаного дослідження, яке повинно супроводжуватись власними фотографіями, що демонструють результати виконаної роботи.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ЗАВДАННЯ

Оцінка в балах	Пояснення
90-100	завдання виконане згідно вимогам, представлений весь матеріал
82-89	робота логічна, але є незначні помилки в оформлені роботи та супровідного матеріалу, використовується достатня кількість літератури
74-81	робота виконана, але недостатньо, помилки в оформленні, відсутність додаткових літературних джерел, неповністю

	виконаний супровідний матеріал
64-73	завдання виконане неповністю, відсутні ілюстрації, невірно сформульовані висновки, помилки в оформлені, пророблена недостатня кількість літератури, відсутність фотосупровідного матеріалу
60-63	неповне виконане завдання, відсутність висновків, ілюстрацій, невірно сформульовані висновки, відсутність фотосупровідного матеріалу
40	відсутність індивідуального завдання

Лабораторне заняття № 15

Тема: Монтування гербарію. Аналіз результатів практики.
Мета: Підведення підсумків навчальної практики з ботаніки та складання заліку.

ПЛАН

1. Здати гербарій.
2. Підготуватися до здачі заліку.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. **Здати гербарій, виконаний відповідно до вимог.**
Кожен студент закінчує роботу, пов'язану із монтуванням гербарію і надсилає керівнику практики на електронну пошту фотографії виконаного гербарію. На заняття підготувати презентацію власне виконаного гербарію.

Завдання 2. **Підготуватися до підсумкого контролю знань.**
Потрібно ознайомитись із запитаннями до підсумкового контрою та підготуватись до нього.

Запитання до підсумкового контролю знань:

1. Які правила збирання рослин для гербарію? Який принцип визначення рослин за визначником?
2. Як заповнити гербарну етикетку?
3. Для яких видів рослин, що ростуть в районі практики характерні квітки з апокарпним гінецеєм?
4. Для яких видів рослин, що ростуть в районі практики характерні квітки з ценокарпним гінецеєм?
5. Які види мають зигоморфні квітки?
6. Які види місцевої флори мають нижню зав'язь?
7. Які види місцевої флори мають одностатеві квітки?
8. Які види місцевої флори мають складні моноподіальні суцвітя?
9. У яких видів рослин симподіальні (цимозні) суцвіття?
10. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Жовтецеві (*Ranunculaceae*).
11. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Макові (*Papaveraceae*).
12. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Гвоздичні (*Caryophyllaceae*).
13. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Букові (*Fagaceae*).

14. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Розові (*Rosaceae*).
15. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Бобові (*Fabaceae*).
16. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Пасльонові (*Solanaceae*).
17. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Айстрові *(Asteraceae*).
18. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Мальвові (*Malvaceae*).
19. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Капустяні (*Brassicaceae*).
20. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Вербові (*Salicaceae*).
21. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Маслинові (*Oleaceae*).
22. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Зонтичні (*Apiaceae*).
23. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Губоцвіті (*Lamiaceae*).
24. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Ранникові (*Scrophulariaceae*).
25. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Лілійні (*Liliaceae*).
26. Морфологічний вегетативних та генеративних органів родини Злакові (*Gramineae*).
27. Флористичний склад, екологічні типи і морфологічні особливості рослин, що утворюють угруповання болота або озера.
28. Склад рудеральної рослинності району практики.
29. Склад рослинності лучного фітоценозу району практики.
30. Характеристика культурфітоценозу району практики.

Ознайомитись із вимогами до заліку.

Залік з навчальної польової практики передбачає:

- здачу матеріалів по завданням кожної теми (авторські фотографії ландшафтів (місць зростання) та виявлених видів у районі дослідження в електронному вигляді);
- надання оформленого щоденника;
- систематичний гербарій - виконаний гербарій повинен включати 30 рослин різних систематичних груп;
- виконане індивідуальне завдання;
- знання систематичної належності рослин, які вивчаються, їх українські, латинські назви, біологічні особливості, практичне застосування;

Захист звіту з навчальної практики відбувається у форматі Zoom-конференції відповідно до розкладу, затвердженого деканатом природничого факультету.

Студенти, які виконали всі завдання згідно програми, оформили відповідно всім вимогам гербарій, щоденник практики із виконаними завданнями, індивідуальне науково-дослідне завдання, отримують залік в останній день практики.

Підсумкова (залікова) оцінка визначається як середнє арифметичне усіх оцінок, отриманих щодня упродовж навчальної практики. Всього за підсумками практики студент може отримати максимально 100 балів. Залік виставляється, якщо студент набрав більше ніж 60 балів.

Підсумкова оцінка

Оцінка за національною шкалою	**Оцінка в балах**	**Оцінка за шкалою ECTS**	
Залік		**Оцінка**	**Пояснення**
Зараховано	**90-100**	A	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
	82-89	B	вище середнього рівня з кількома помилками
	74-81	C	в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок

	64-73	D	непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-63	E	виконання задовольняє мінімальним критеріям
Незараховано	**35-59**	FX	з можливістю повторного складання
	1-34	F	з обов'язковим повторним курсом

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин: навчально-методичний посібник. / **[**С.М. Зиман, С.Л. Мосякін, Д.М. Гродзинський та ін.**]. –** К.: Фітосоціоцентр, 2012. – 176 с.
2. Новіков А. Сучасна систематика рослин. Загальні питання. Навчальний посібник. / А. Новіков, Б. Барабаш-Красни. – Львів: Ліга-Прес, 2015. – 686 с.
3. Якубенко Б.Є. Ботаніка з основами гідроботаніки (водні рослини України): підручник для студентів класичних та аграрних університетів **/ [**Б.Є. Якубенко, П.М. Царенко, І.М. Алейніков та ін**.**]. – Київ. Фітосоціоцентр, 2011. – 535 с.
4. Якубенко Б.Є. Практикум з ботаніки. **/ [**Б.Є. Якубенко, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа та ін.**]. –** Київ. Фітосоціоцентр, 2013. – 322 с.

***Додаткова*:**

1. Дідух Я.П. Біотопи лісової та лісостепової зон України / [Я.П. Дідух, Т.В. Фіцайло, І.А. Коротченко та ін.]; ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідух. – К.: ТОВ "Макрос", 2011. – 288 с.
2. Григора І.М. Основи фітоценології / І.М. Григора, В.А. Соломоха. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
3. Григора І.М., Якубенко Б.Є Польовий практикум з ботаніки: Навчальний посібник. – К.: Арістей, 2005. – 256 с.
4. Екофлора України / [Я.П. Дідух, І.А. Коротченко, Т.В. Фіцайло та ін.]; відпов. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2010. –Т. 6. – 422 с.
5. Крайнова А.О., Пересипкіна Т.М.Посібник з навчально-польової практики з ботаніки. – Запоріжжя: ЗДУ, 2001. – 58 с.
6. Лушпа В.І. Систематика квіткових рослин. Двосім'ядольні / [В.І. Лушпа, І.М. Алейніков, І.М. Григора та ін.**].** – К.: Вид-во НАУ, 2002. – 191 с.
7. Лушпа В.І. Систематика квіткових рослин. Односімядольні / [В.І. Лушпа, І.М. Алейніков, І.М. Григора та ін.**].** – К.: Вид-во НАУ, 2002. – 31 с.
8. Нечитайло В.А. Ботаніка. Вищі рослини / В.А. Нечитайло, Л.Ф.Кучерява – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
9. Систематика вищих рослин : підруч. для ун-тів / В. А. Нечитайло, О. Л. Липа. - К. : Вища шк., 1993. – 317 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ / ред. Я.П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 908 с.
11. Токарюк А.І. Інвазійні рослини Буковинського Передкарпаття. / [А.І. Токарюк, І.І. Чорней, В.В. Буджак та ін.**];** наук. ред. І.І. Чорней. – Чернівці: Друк-Арт, 2018. – 177 с.