

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Факультет природничих наук
кафедра біології та екології

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ЗМІСТУ ТА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ
БОТАНІКО-ЗООЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ II КУРСУ
спеціальності 014.05 - Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)**

Івано-Франківськ, 2024

ББК Е 5я7

М80

Методичні вказівки складені доцентами кафедри біології та екології:

к.б.н. Н.В. Капець та к.б.н. Т.В. Микитин

Рецензенти:

Доцент кафедри біохімії та біотехнології Абрят О.Б.

Доцент кафедри біології та екології, к.б.н. Заморока А.М.

Методичні вказівки схвалені на засіданні кафедри біології та екології
Факультету природничих наук (протокол № від 2024р.)

Рекомендовано до друку Вченою радою Факультету природничих наук
(протокол № від 2024р.)

Пояснювальна записка

Навчальна ботаніко-зоологічна практика є одним з найбільш важливих видів навчальної роботи студентів. Заняття на природі не можуть бути замінені ніякою іншою формою навчання – вони завжди методично індивідуальні і практично майже неповторювані. Навчально-польова практика з дисциплін «Ботаніка» та «Зоологія хребетних» проводиться на II курсі спеціальності 014.05 Середня освіта (біологія та здоров'я людини) денної форми навчання і є продовженням теоретичних курсів. Ботаніко-зоологічна практика відіграє важливу роль в підготовці майбутніх вчителів, оскільки в умовах природного оточення, під час найбільшої активності тварин, студенти глибше вивчають фауну рідного краю, випробовують різноманітні методики визначення, поглиблюють знання про особливості екології широко розповсюджених та рідкісних видів. Вона є базовою при підготовці майбутнього фахівця біології, адже без формування умінь і навичок проводити спостереження і дослідження у природі не можна підготувати кваліфікованого спеціаліста.

Основним завданням практики є закріплення та поглиблення знань про будову, біологію та поведінку безхребетних тварин у природних умовах; вивчення якісного й кількісного складу безхребетних досліджуваної місцевості; закріплення практичних навичок визначення безхребетних тварин в природних умовах за допомогою визначників та лабораторного інструментарію; проведення екскурсій в різні біотопи (ліс, луки, водойми тощо); виховання бережливого ставлення до навколишнього середовища, вивчення рідкісних та зникаючих видів фауни досліджуваної території; закріплення та поглиблення знань про будову та різноманітність рослин, грибів та лишайників; знайомство із типовими і рідкісними представниками флори території; закріплення практичних навичок вивчення видового різноманіття рослин, грибів та лишайників за допомогою польових і лабораторних методів досліджень.

Практика передбачає формування у студентів необхідного обсягу практичних знань та умінь з курсу зоології безхребетних тварин та ботаніки.

Відповідно до навчального плану навчальна практика проводиться у 4 семестрі.

Форма підсумкового контролю – залік.

Техніка безпеки під час польової практики

Інструктаж з техніки безпеки під час навчально-польової практики

1. Під час руху до місця практики дотримуватися правил дорожнього руху.
2. Прибувши на місце практики, студент зобов'язаний виконувати всі розпорядження керівників практики.
3. Не покидати місце практики без дозволу керівників практики.
4. Не купатися в річці (ставку, озері) без дозволу керівників практики.
5. При зборі матеріалу під час екскурсії працювати групами не менше 3-х студентів.
6. Під час екскурсії в ліс не лазити по деревах без дозволу керівників практики.
7. Забороняється під час екскурсій, а також в лабораторних приміщеннях перебування сторонніх осіб.
8. Під час екскурсій в групі повинна бути аптечка з необхідними ліками для надання першої медичної допомоги.
9. Всі працівники лабораторії та студенти повинні бути ознайомлені з місцем розташування аптечки та медикаментів, необхідних для надання першої допомоги.
10. При наявності потерпілих необхідно надати відповідну першу медичну допомогу: застосувати нашатирний спирт, накласти шину чи пов'язку, зробити штучне дихання та непрямий масаж серця, тощо.

Студенти при проходженні навчально-польової практики зобов'язані:

1. До початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
2. Своєчасно приступити до практики;
3. У повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки керівника;
4. Вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки;
5. Неси відповідальність за виконану роботу;
6. Своєчасно здати звіт та необхідну документацію, скласти залік з практики.

1) Латинь видів (зоологія) – 15 балів:

Ряд	Родина	Вид
Caudata – хвостаті	Salamandridae – саламандрові	тритон звичайний <i>Lissotriton vulgaris</i>
	Salamandridae – саламандрові	тритон гребінчастий <i>Triturus cristatus</i>
Anura – безхвості	Bufoidea – ропухові	ропуха зелена <i>Bufo viridis</i>
	Pelobatidae – часничницеві	часничниця звичайна <i>Pelobates fuscus</i>
	Ranidae – жаб'ячі	жаба трав'яна <i>Rana temporaria</i>
	Ranidae – жаб'ячі	жаба прудка <i>Rana dalmatina</i>
	Ranidae – жаб'ячі	жаба озерна <i>Pelophylax ridibundus</i>
	Ranidae – жаб'ячі	жаба їстівна <i>Pelophylax esculentus</i>
Testudines – черепахові	Emydidae – прісноводні черепахи	черепаха болотяна <i>Emys orbicularis</i>
	Emydidae – прісноводні черепахи	червоновуха черепаха звичайна <i>Trachemys scripta</i>
Squamata – лускаті	Anguillidae – веретінницеві	веретільниця східна <i>Anguis colchica</i>
	Lacertidae – ящіркові	ящірка прудка <i>Lacerta agilis</i>
	Lacertidae – ящіркові	ящірка зелена <i>Lacerta viridis</i>
	Colubridae – полозові	мідянка звичайна <i>Coronella austriaca</i>
	Colubridae – полозові	вуж водяний <i>Natrix tessellata</i>
	Viperidae – гадюкові	гадюка звичайна <i>Vipera berus</i>
Falconiformes – соколоподібні	Accipitridae – яструбові	лунь польовий <i>Circus cyaneus</i>
Galliformes – куроподібні	Phasianidae – фазанові	Перепілка <i>Coturnix coturnix</i>
Gruiiformes – журавлеподібні	Gruidae – журавлеві	журавель сирій <i>Grus grus</i>
Cuculida – зозулеві	Cuculidae – зозулеві	зозуля звичайна <i>Cuculus canorus</i>
Strigiformes – совоподібні	Strigidae – совові	сова вухата <i>Asio otus</i>
Passeriformes – горобцеподібні	Hirundinidae – ластівкові	ластівка сільська <i>Hirundo rustica</i>
	Alaudidae – жайворонкові	жайворонок лісовий <i>Lullula arborea</i>
	Passeridae – горобцеві	горобець хатній <i>Passer domesticus</i>
Insectivora – комахоїдні	Erinaceidae – їжакові	їжак білочеревий <i>Erinaceus roumanicus</i>

	Talpidae – кротові	кріт європейський <i>Talpa europaea</i>
Chiroptera – рукокрилі	Vespertilionidae – лиликові	вухань звичайний <i>Plecotus auritus</i>
	Vespertilionidae – лиликові	вечірниця дозїрна <i>Nyctalus noctula</i>
	Vespertilionidae – лиликові	кажан пізній <i>Eptesicus serotinus</i>
Carnivora – хижі звірі	Canidae – псові	лисиця звичайна <i>Vulpes vulpes</i>
	Mustelidae – мустелові	Борсук <i>Meles meles</i>
Rodentia – гризуни	Sciuridae –вивіркові	білка звичайна <i>Sciurus vulgaris</i>
	Castoridae – боброві	бобер європейський <i>Castor fiber</i>
	Cricetidae – хом'якові	полівка руда лісова <i>Myodes glareolus</i>
	Muridae – мишові	миша польова <i>Apodemus agrarius</i>
	Muridae – мишові	пацюк сірий <i>Rattus norvegicus</i>

2) Розробка екскурсії – 20 балів

Території для екскурсії:

- 1) Парк імені Шевченка (м. Івано-Франківськ);
- 2) Вовчинецькі пагорби;
- 3) Хол кафедри біології та екології;
- 4) Міське озеро;
- 5) Німецьке озеро;
- 6) Дендрологічний парк «Дружба»;
- 7) Ваша локація.

3) Наповнення системи iNaturalist – 70 видів – 20 балів

iNaturalist – це платформа, яка допомагає природолюбам, науковцям і ентузіастам спостерігати за природою, ділитися своїми знахідками та отримувати допомогу в ідентифікації видів. Ось як можна ефективно працювати з програмою iNaturalist:

1. Реєстрація та налаштування профілю

1. **Реєстрація:** Відвідайте сайт [iNaturalist](https://www.inaturalist.org) або завантажте додаток з App Store чи Google Play і зареєструйтесь.
2. **Профіль:** Налаштуйте свій профіль, додайте фото та інформацію про себе.

2. Збір даних та створення спостережень

1. **Фотографування:** Зробіть фото або відео цікавого організму. Важливо мати чіткі зображення, щоб полегшити ідентифікацію.
2. **Додаток:**
 - Відкрийте додаток iNaturalist.
 - Натисніть кнопку «+» або «Додати спостереження».
 - Завантажте фото або відео.
 - Додайте опис, якщо потрібно.
3. **Місце та час:** Додаток автоматично визначить місце та час спостереження. Ви можете змінити ці дані вручну, якщо це необхідно.

3. Ідентифікація видів

1. **Штучний інтелект:** iNaturalist може запропонувати ймовірні види на основі ваших фото. Оберіть найімовірніший варіант.
2. **Спільнота:** Інші користувачі можуть допомогти вам ідентифікувати організм. Підтвержені ідентифікації покращують наукову цінність ваших спостережень.

4. Взаємодія зі спільнотою

1. **Коментарі:** Відповідайте на коментарі до ваших спостережень, дякуйте за допомогу.
2. **Слідкування:** Слідкуйте за іншими користувачами, які публікують цікаві спостереження.
3. **Групи та проекти:** Приєднуйтеся до проектів, які вас цікавлять, або створюйте власні. Це може бути корисно для систематичного збору даних про певні види або регіони.

5. Використання веб-версії iNaturalist

1. **Завантаження спостережень:** На веб-сайті ви також можете завантажувати спостереження, редагувати їх, додавати додаткові дані.
2. **Аналітика:** Використовуйте інструменти для аналізу ваших спостережень, такі як карти, графіки та звіти.
3. **Експорт даних:** Ви можете експортувати свої дані для подальшого аналізу або збереження.

6. Участь у наукових дослідженнях

1. **Проекти:** Долучайтесь до проектів, що проводяться на платформі. Це можуть бути як короткострокові акції, так і довгострокові наукові дослідження.
2. **Наукові публікації:** Дані з iNaturalist використовуються у наукових дослідженнях, і ваші спостереження можуть стати частиною цих робіт.

Поради

- **Чіткість зображень:** Завжди намагайтесь робити якомога чіткіші зображення з різних ракурсів.
- **Деталізація:** Записуйте якомога більше інформації про спостереження – середовище, поведінка організму тощо.
- **Регулярність:** Регулярно оновлюйте свої спостереження, беріть участь у сезонних або тематичних викликах.

iNaturalist – це чудовий інструмент для всіх, хто цікавиться природою, незалежно від рівня підготовки. Завдяки цій платформі можна не лише

покращити свої знання про біорізноманіття, але й зробити вагомий внесок у наукові дослідження.

4) Методика збору та дослідження хребетних – 7 балів **МЕТОДИКА ЗБОРУ І ЛАБОРАТОРНОЇ ОБРОБКИ РИБ**

Риби зазвичай легко добуваються вудкою або сачком. Якщо в районі проходження практики є риболовецькі бригади, то можна зв'язатися з ними (адже для препаратів цілком підходить дрібна риба). Багато видів риб можна зібрати під час спуску води із ставків, в рибних господарствах. Свіжу рибу краще відразу використовувати для обробки. Кілька днів можна зберігати тварин в холодильнику. З риб можна виготовляти мокрі вологі препарати.

МЕТОДИКА ЗБОРУ ЗЕМНОВОДНИХ

Різноманітність земноводних визначається їх пристосованістю до умов навколишнього, в яких вони мешкають. Тому знання особливостей біології цих тварин необхідне для їх успішного збору і обліку. Відловлювати земноводних необхідно сачком з довгою ручкою (тритонів, озерних і ставкових жаб, кумок або джерлянок) або руками, беручи їх з боків великими і вказівними пальцями (звичайну ропуху, сіру ропуху, часникову жабу, квакшу). Весною і влітку, коли ропухи дуже активні, вони виходять на полювання в сутінках. В цей час їх можна зустріти всюди. Вдень вони ховаються під камінням, в норах. Але в сутінках їх легко можна зловити сачком чи руками. При відлові зелених і бурих жаб потрібно врахувати, що у безхвостих земноводних поле зору досягає 360°. Вони мало лякаються нерухомої людини, але швидко реагують на різні рухи. Амфібій після відлову краще поміщати в полотняні зволожені мішечки або в скляні банки, на дно яких кладуть трохи моху або вологу тканину. Відловлених тварин відразу реєструють, використовуючи етикетку та польовий щоденник. На етикетці вказують місце відлову, біотоп, дату, прізвище того, хто зібрав матеріал.

ЛАБОРАТОРНА ОБРОБКА І ВИМІРИ ЗЕМНОВОДНИХ

При визначенні амфібій розглядають їх зовнішні морфологічні ознаки, роблять наступні проміри:

1. Довжину тіла – від кінчика морди до отвору клоаки.
2. Довжину стегна – від клоаки до колінного суглоба.
3. Довжину гомілки – від колінного до гомілковостопного суглобу.
4. У хвостатих амфібій вимірюють також довжину хвоста – від клоакального отвору до кінчика, довжину голови – від кінця морди до заднього кута щелепи.

Із добутих тварин можна готувати мокрі та вологі препарати і набори шкірок. Для приготування наборів шкірок на жабі від нижньої щелепи до клоаки роблять повздовжній розріз, згодом – і на кінцівках. Шкіру знімають спочатку з передніх лап, потім з задніх. Потім переходять на спинку, доходячи до голови, потрібно зробити розріз біля очей і зняти всю шкіру. Шкіру

потрібно помістити у воду, потім покласти на лист паперу і розгладити так, щоб не було складок. Після висихання шкіри її вирізають по контурам з листа того ж паперу і приклеюють на лист картону. Оформляють, вказуючи видову назву тварини, місце і дату збору, біотоп, прізвище того, хто знайшов.

ПЛАЗУНИ або РЕПТИЛІЇ МЕТОДИКА ЗБОРУ РЕПТИЛІЙ

Рептилій краще ловити весною, коли вони виповзають на освітлені сонцем території – на пеньки, коріння повалених дерев. Влітку їх відловлювати краще зранку. В цей час вони відносно мало рухомі і менш обережні. В окремих випадках, наприклад, для відлову скельних ящірок на урвищах, в місцях з обмеженим доступом, використовують вудочку з волосяною петлею. Ящірку беруть пальцем за тулуб і поміщають у відро або в склянку з продірявленою кришкою. Не бійтеся, якщо вона спробує вас вкусити, її дрібні зуби на завдадуть вам шкоди. Якщо ящірку взяти за хвіст, він відпаде біля своєї основи й залишиться в руках, а ящірка втече (явище автотомії). Болотних черепах ловлять просто руками, якщо вони знаходяться на суші, а у воді – застосовують сачок. Черепах краще поміщати і транспортувати в дерев'яних коробках. Змій ловлять весною або восени біля місць зимівлі (кущі, основи пеньків, тощо). Влітку їх краще ловити вранці і ввечері. Неотруйних змій (вужа, мідянку) можна ловити руками за допомогою палки, якою тварину притискають до землі. Потім тримаючи тварину за шию, якомога ближче до голови, слід підняти вгору і опустити хвостом донизу. В склянку або в полотняні мішечки різким рухом кинути тварину і закрити кришкою або зав'язати. Для відлову отруйних змій (гадюки звичайної) застосовують спеціальні інструменти. Змію підчіплюють посередині тіла гачком, голову міцно притискають щипцями чи рогулькою до землі, поміщають в посуд, міцно тримаючи голову з обох боків. Можна гадюку попередньо знерухомити, вдаривши палицею посередині тіла.

ЛАБОРАТОРНА ОБРОБКА І ВИМІРИ РЕПТИЛІЙ

Добутих тварин умертвляють, помістивши їх у закриту посудину і наливши туди трохи ефіру. Перед тим як консервувати рептилій, їх потрібно промити від різних решток субстрату, щоб вони були сухі. Потім залити 70% розчином спирту.

МЕТОДИКА ОБЛІКУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПТАХІВ

Орнітологічні екскурсії – важливий і цікавий компонент польової практики з зоології хребетних. Однак спостереження за птахами вимагає певних правил поведінки, недотримання яких може призвести до трагічних наслідків (залишення гнізда птахом, смертності пташенят, руйнування колоній, тощо). Дуже важливим під час навчально-польової практики ознайомити студентів з екологічними особливостями та біотопічною приуроченістю птахів. Нижче наводимо інформацію про найбільш типових птахів різних біотопів, характерних для нашої місцевості.

ПТАХИ ЛІСУ

Значна частина видів птахів є мешканцями лісу. Експедиція в ліс дає багатий пізнавальний матеріал, можна почути спів птахів, побачити їхні гнізда. Це тому, що багато з птахів живуть у лісі, там будують свої гнізда, живляться, розмножуються, вигодовують своє потомство, шукають захист від хижаків. Під час літньої польової практики можна зустріти такі види птахів в лісі як: | припутень | одуд | повзик | різні види дятлів (чорний, зелений, сивий, великий і малий строкатий) | дрозди (горобинник, омелюх, співочий) | шпак звичайний | зяблик | щиглик | мухоловки (сіра, строката) | кропив'янки або славки (сіра, прудка, чорноголова, рябогруда) | вівчарики або піночки | сойка | крук | горихвістка звичайна та чорна | синиці | канюка звичайного | яструба великого | зозулю звичайну

ПТАХИ ВОДОЙМ І УЗБЕРЕЖЖЯ

В районах з багатою фауною часто можна зустріти плаваючих качок, лебедів, норців або поганок, пастушкових (водяну курочку, лиску), сидячих і літаючих мартинів (озерного, звичайного, жовтоногого) і кричків (білощогого, річкового). Серед лелекоподібних найчастіше зустрічається сіра чапля, лелека білий, іноді – водяний бугай. Досить типовими представниками нашої фауни водойм є рибалочки, які швидко літають над водою або сидять на прибережних кущах, рідко можна зустріти сиворакшу. Над водоймою та у прибережній зоні, можна побачити також ластівок берегову, сільську і міську, соловейка, вивільгу, канюка звичайного, луна болотного або очеретяного, сіру ворону. У прибережних заростях можна зустріти різні види очеретянок, пастушкових, водяного бугая. На мілководді, особливо на заливних луках, мешкають різні види куликів (сивкоподібних) – коловодники, побережники, плавунчики, чайка (чибіс).

ПТАХИ ВІДКРИТИХ ПРОСТОРІВ

На галявинах, узбіччях доріг, полях і луках нерідко зустрічаються жовта і біла пліски, жайворонки (польовий, рогатий), зяблики, зграї шпаків, домових і польових горобців, міської і сільської ластівок, серпокрильців чорних (стрижів), сірих ворон, сорок, граків. Типовими представниками є сорокопуджулани, коноплянки, вівсянки. Іноді можна побачити хижих птахів – лунів, соколів, канюків. Часто можна почути різних співочих птахів.

ССАВЦІ МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ТА БІОТОПІЧНОГО РОЗПОДІЛУ ССАВЦІВ

Вивчення видової різноманітності класу ссавці – одне з найбільш складних завдань практики, адже багато тварин веде прихований, нірний, присмерковий і нічний способи життя, уникає зустрічі з людиною. Часто про наявність тих чи інших видів на певній території можна робити висновок лише вивчаючи сліди їх життєдіяльності – кротовини (кріт європейський), нори (лисиця, борсук), відбитки слідів на землі (дикий кабан, лось, косуля, олені, лань, рись та ін.), хатки (бобер, ондатра), екскременти, тощо.

ССАВЦІ ЛІСУ

Під час екскурсій в ліс на лісових галявинах, узліссях найчастіше зустрічаються їжак звичайний або європейський та білка звичайна, іноді в кроні дерев можна побачити куниця (лісову, кам'яну). Відловлюються мишоловками звичайна і мала бурозубки, мала і білочерева білозубки, мишівка лісова, лісова та жовтогорла миші, полівки гуртова, сіра, лісова або руда. Часто в лісі можна побачити сліди дикого кабана, косулі, лисиці, зайця, в окремих ділянках лісу можна побачити нори лисиць, борсуків, погризи бобрів та їх хатки і дамби.

ССАВЦІ ВОДОЙМ І УЗБЕРЕЖЖЯ

На узбережжі водойм, порослих очеретом та кущами (ставків, боліт, річок з невеликою течією) в ранковий або вечірній час іноді можна зустріти видру річкову та норку європейську – види, занесені до Червоної книги України. Досить звичайним видом для Житомирщини, який трапляється біля лісових річок, озер, стариць, торф'яних кар'єрів є бобер європейський. Колонію бобрів легко виявити за продуктами їх життєдіяльності – дамбами на річках, погризами дерев, норами та хатками, а спостерігати за тваринами краще ввечері і вночі. Біля водойм на заболочених ділянках, серед осоки і очерету можна зустріти водяного пацюка, ондатру, водяну кутору. В густих сутінках над водою можна побачити рукокрилих.

ССАВЦІ ВІДКРИТИХ ПРОСТОРІВ ТА СІНАНТРОПНІ ВИДИ

Серед ссавців, що зустрічаються на луках, полях, городах під час екскурсій або потрапляють у мишоловки дрібні гризуни – миша польова, миша хатня, полівка темна, полівка сіра, хом'як звичайний. Звичайним мешканцем цих біотопів є кріт європейський, якого легко виявити по кротовинам – горбикам землі, яку викидає тварини при риття підземних ходів. Можна зустріти біля городів, садків зайця-русака, а на горищах, в садках – садового і горішничого вовчків (особливо якщо поряд – ліс). Біля населених пунктів часто зустрічається найдрібніший хижак нашої фауни – ласка.

МЕТОДИКА ВИГОТОВЛЕННЯ ОПУДАЛА ССАВЦЯ

Спочатку потрібно спіймати ссавця і визначити його вид. Методика виготовлення опудал дрібних (комахоїдні, гризуни) і відносно крупних звірів (куницеви, зайцеподібні) дещо різняться, ми розглянемо їх окремо. Мертву дрібну тваринку оглядають, при необхідності шкірку замивають теплою водою, сушать крохмалем. Розріз роблять на черевній частині від анального отвору до грудної клітки, краї розрізу присипають крохмалем. Шкіра легко відділяється пальцями або тупим кінцем скальпеля. Знаходять колінний суглоб, перерізають його, залишаючи стегно біля тіла, а стопу і гомілку при шкурці. Далі рухаються до хвоста, звільнивши задню частину тіла від шкіри, перерізають пряму кишку біля анального отвору, звільняють від шкіри основу хвоста. Пальцями правої руки міцно стискають перші хвостові хребці, нігтями лівої руки захоплюють низ хвоста, вкритого шкірою. Далі повільно і обережно висмикують, як з чохла, хвостовий відділ хребта, який залишається при тушці. Вийнявши хвіст, переходять на спинну частину і продовжують знімати шкіру до передніх кінцівок. Перерізають плечову кістку і рухаються скальпелем до

шиї, знімають шкіру з шиї і голови, підрізаючи вуха, повіки, губи і носовий хрящик. Череп ссавця не залишається, а відрізається разом з природною тушкою.

5) Латинь видів – 30 типових + 5 ЧКУ – 15 балів

Порядок	Родина	Вид
Лататцевіті (Nymphaeales)	Лататцеві (Nymphaeaceae)	Латаття біле (<i>Nymphaea alba</i>)
Холодкоцвіті (Asparagales)	Цибулеві (Alliaceae)	Цибуля ведмежа (черемша) (<i>Allium ursinum</i>)
		Підсніжник білосніжний (<i>Galanthus nivalis</i>)
		Білоцвіт весняний (<i>Leucojum vernum</i>)
Лілієцвіті (Liliales)	Лілійні (Liliaceae)	Лілія лісова (<i>Lilium martagon</i>)
Перцевіті (Piperales)	Хвилівникові (Aristolochiaceae)	Копитняк європейський (<i>Asarum europaeum</i>)
Жовтецевоцвіті (Ranunculales)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Жовтець їдкий (<i>Ranunculus acris</i>)
		Печіночниця звичайна (<i>Hepatica nobilis</i>)
		Горицвіт весняний (<i>Adonis vernalis</i>)
	Макові (Papaveraceae)	Чистотіл звичайний (<i>Chelidonium majus</i>)
Сапіндоцвіті (Sapindales)	Сапіндові (Sapindaceae)	Клен звичайний (<i>Acer platanoides</i>)
Гвоздикоцвіті (Caryophyllales)	Амарантові (Amaranthaceae)	Лобода біла (<i>Chenopodium album</i>)
Букоцвіті (Fagales)	Букові (Fagaceae)	Бук європейський (<i>Fagus sylvatica</i>)
		Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i>)
	Березові (Betulaceae)	Граб звичайний (<i>Carpinus betulus</i>)
		Береза повисла (<i>Betula pendula</i>)
		Ліщина звичайна (<i>Corylus avellana</i>)
		Вільха сіра або клейка (<i>Alnus glutinosa</i>)
	Горіхові (Juglandaceae)	Горіх волоський (<i>Juglans regia</i>)
	Мальпігієцвіті (Malpighiales)	Звіробоеві (Hypericaceae)
Мальвоцвіті (Malvales)	Malvaceae (Malvaceae)	Липа серделиста (<i>Tilia cordata</i>)

Капустоцвіті (Brassicales)	Капустяні (Brassicaceae)	Талабан польовий (<i>Thlaspi arvensis</i>)
Селероцвіті (Ariales)	Селерові (Ariaceae)	Яглиця звичайна (<i>Aegopodium podagraria</i>)
Бобоцвіті (Fabales)	Бобові (Fabaceae)	Конюшина лучна (<i>Trifolium pratens</i>)
		Горох посівний (<i>Pisum sativum</i>)
Губоцвіті (Lamiales)	Маслинові (Oleaceae)	Ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i>)
	Глухокропивові (Lamiaceae)	Чебрець повзучий (<i>Thymus serpylloides</i>)
	Подорожникові (Plantaginaceae)	Подорожник великий (<i>Plantago major</i>)
Розоцвіті (Rosales)	Розові (Rosaceae)	Глід одноматочковий (<i>Crataegus monogyna</i>)
		Малина звичайна (<i>Rubus idaeus</i>)
	Шипшина звичайна (<i>Rosa canina</i>)	
	Кропивові (Urtica)	Кропива дводомна (<i>Urtica dioica</i>)
Айстроцвіті (Asteraceae)	Айстрові (Asteraceae)	Волошка синя (<i>Centaurea cyanus</i>)
		Ромашка лікарська (<i>Matricaria chamomilla</i>)
		Кульбаба лікарська (<i>Taraxacum officinale</i>)

б) Гербарій – вимоги до оформлення – 15 балів

Гербарій – це поняття, яке використовують у кількох значеннях:

- а) (колекція) гербарного матеріалу;
- б) спеціалізоване сховище для зберігання цього матеріалу;
- в) спеціалізована установа або підрозділ, який обслуговує гербарні колекції.

У рамках практики передбачено, що кожен студент має зібрати власний гербарій – колекцію гербарного матеріалу із 15 зразків (гербарних аркушів) (рис.1.).

Гербарій повинен відповідати наступним вимогам:

- 1) 1. До здачі допускаються індивідуальні гербарії, кожен з яких включає 15 видів рослин.
- 2) 2. Загербаризована рослина повинна мати усі вегетативні органи (пагін, листки, корені). Бажана наявність квітів та/або плодів.
- 3) 3. Гербарій монтується на білих аркушах паперу формату А3 щільністю не менше 200 г/м.
- 4) 4. Загербаризована рослина пришивається до аркуша білими нитками або приклеюється білими паперовими смужками 2-3 мм завширшки.

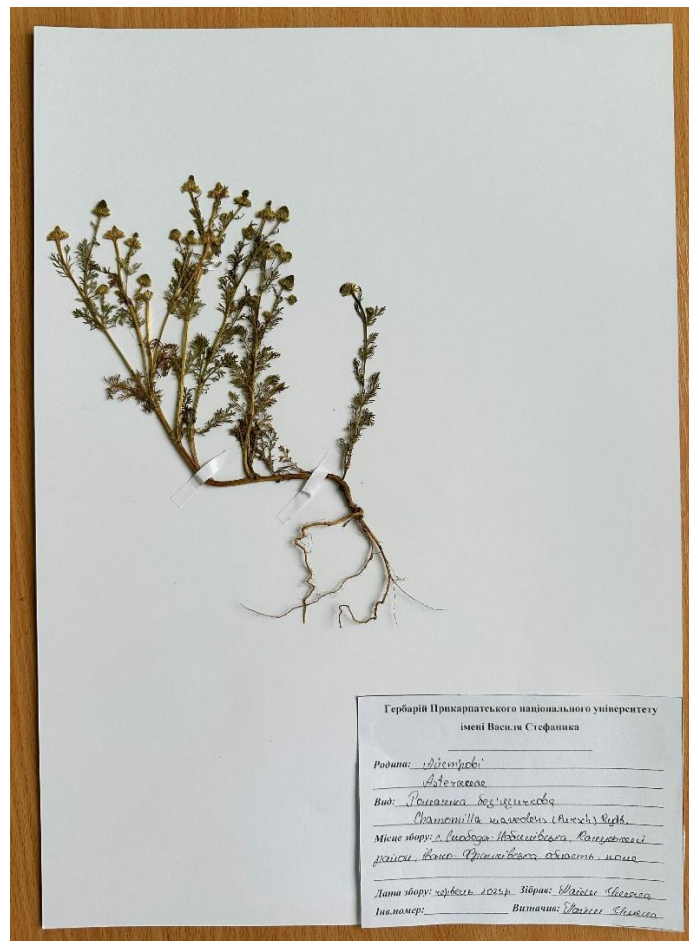


Рис. 1. Приклад гербарного зразка рослини.

5. Кожен гербарний аркуш повинен містити етикетку із усією супровідною інформацією. Етикетка розміром 12x7 см прикріплюють клеєм в нижньому правому кутку гербарного аркуша, вона має містити такі данні: латинська і українська назва родини, латинська назва виду з вказівкою скороченого прізвища автора (чи його ініціалів), що вперше описав цей вид; українська назва виду (подається за «Визначником»); відомості про умови і місце зростання рослини (луки, болото, ліс, поле, тощо) та географічні координати.

**Гербарій Прикарпатського національного університету
імені Василя Стефаника – ІФ**

Родина: _____

Вид: _____

Місце збору: _____

Дата збору: _____ Зібрав: _____

Инв. номер: _____ Визначив: _____

Рис. 2. Зразок етикетки для оформлення гербарію.

Якщо рослина зібрана в гірській місцевості, то потрібно вказати назву гори чи хребта, експозицію схилу і його стрімкість (в градусах); адміністративна адреса місця збору; дата збору; прізвище та ініціали студента, що зібрав і визначив рослину. Зразок етикетки подається нижче (рис. 2).

6. До здачі допускаються лише визначені до рівня виду зразки.

7. Забороняється гербаризувати види, що занесені до Червоної книги України. Індивідуальні колекції, що містять такі види не будуть зараховані!

7) Методика збору та формування гербарію – 8 балів

Створення гербарної колекції відбувається у кілька етапів: збір матеріалу, гербаризація, монтування, етикетування. Щоб матеріал становив наукову цінність і його можна було б у подальшому опрацьовувати, він має бути правильно зібраний і загербаризований.

Збір матеріалу – процес, що включає, відбів матеріалу (зразків рослин) із середовища їх зростання та запис усієї супроводжуючої інформації. Для гербарію слід обирати дорослі особини, віддаючи перевагу непошкодженим рослинам із усіма вегетативними (корені, пагони, листки та їх видозміни) і генеративними органами (квіти, плоди). Чим більше ознак має зібрана рослина – тим легше її визначити. У трав'янистих рослин важливим є зібрати екземпляр із кореневою системою, для цього слід її бережно викопати із ґрунту копачкою або ножем. Для кожного зібраного екземпляру слід записати супровідну інформацію – географічні координати місця збору (за допомогою смартфона чи GPS-навігатора), висоту над рівнем моря, експозиція (якщо рослина росла на схилі), область, адміністративний район, назву населеного пункту, дату збору, ім'я колектора.

Порада! Рослину, яку відбрано для гербарію краще гарно сфотографувати перед тим, як викопувати. Ці фото можуть допомогти у визначенні рослини.

Гербаризація (закладання гербарію) – процес поступового висушування матеріалу (зазвичай рослин) у гербарному пресі. Основним завданням гербаризації є поступове висушування матеріалу та його спресування так, щоб згодом його можна було розмістити на гербарному аркуші або кількох аркушах і помістити на тривале зберігання у фонди гербарію.

Зібрані для створення гербарію зразки рослин безпосередньо у польових умовах закладають у гербарні папки одразу після викопування. *Гербарна папка* – це легка експедиційна папка зі стяжками та запасом аркушів паперу (найкраще – газет), зручна для тривалого перенесення й обслуговування в польових умовах. Гербарну папку зазвичай виготовляють із фанери формату А3 або ж із тонкого сталевого каркасу формату В4, обтягнутого мідним дротом. Трапляються й інші варіанти, наприклад, із перфорованого спіненого ПВХ довільних форматів. Гербарні папки зазвичай використовують для збирання і транспортування матеріалу, який при першій нагоді поміщають на досушування в гербарні преси або спеціальні сушильні устаткування. У випадку відсутності спеціалізованої гербарної папки в польових умовах її можна замінити на звичайну паперову папку формату А3 із запасом газет. Таку конструкцію можна легко переносити у полотняній торбі, а вже у стаціонарних умовах переходити до процесу гербаризації.

Зібрані у польових умовах зразки рослин додатково оглядають. За потреби корені очищують від залишків ґрунту, іноді навіть миють, але у такому разі потрібно їх гарно просушити. Підготовані зразки рослин перекладають у свіжі сухі газети і дуже обережно розправляють й розрівнюють всі їхні морфологічні частини (листки, квіти, пелюстки тощо). Далі підготовані аркуші зі зразками рослин складають один на одного, чергуючи із пустими газетами чи папером. Далі отриману сукупність гербарних аркушів поміщають у гербарний прес – це порівняно важкий прес формату А3, що складається з міцного дерев'яного каркасу, на який натягнуто металеву сітку. Гербарні преси використовують безпосередньо для висушування і спресування матеріалу в камеральних умовах. Якщо гербарний прес відсутній, то можна зразки притиснути книжками, шматком ПФХ, дерев'яною дошкою формату А3, але при цьому слідкувати, щоб вага була рівномірно розподілена по всій площі листів зі зразками.

Порада! Якщо експедиція триває кілька днів, то варто кожного дня закладати рослини під прес і контролювати сухість паперу зразків, що були закладені у попередні дні.

Гербарний прес зі зразками слід розмістити у сухому теплому приміщенні без потрапляння прямого сонячного світла на нього. Якщо зразки рослин були дуже вологими або ж гербаризуються рослини із м'ясистими листками і стеблом, раз на 1-2 дні слід перевіряти їх під пресом і, якщо папір обгорток вологий – його варто замінити на сухий.

Увага! Категорично забороняється сушити гербарні зразки за допомогою агресивних методів: праска, неспеціалізована сушильна шафа тощо! Такі зразки не будуть захищені!

Визначення рослин до виду можна проводити до закладання у гербарний прес, або ж вже після повного висушування рослин. Для визначення рослин зазвичай використовують таксономічні ключі – засоби для швидкого визначення приналежності конкретної рослини до певної таксономічної групи. Таксономічні ключі можуть бути подані окремо або об'єднані у визначники – спеціалізовані книги для визначення рослин, що зазвичай містять не лише ключі, а й коротку характеристику таксонів, інформацію про їхнє поширення, охорону тощо. Текстові ключі зазвичай є дихотомічними, тобто містять куплети з двох протилежних станів для вибору – тезу й антитезу (наприклад, оцвітина синя/оцвітина біла; стебло опушене/ стебло голе; опушення залозисте/ опушення інше).

The image shows a sequence of three screenshots from the GBIF website illustrating the process of identifying a plant specimen. The first screenshot shows the main navigation menu with 'Види' (Species) highlighted. The second screenshot shows the search results for 'Pinus sylvestris' with a list of taxonomic ranks and a detailed view of the species. The third screenshot shows the classification page for 'Pinus sylvestris L.' with a taxonomic tree on the left and a distribution map on the right.

Скріншот 1: Головна сторінка GBIF

- Меню: Отримати дані, Інструкції, Інструменти, Спільнота, Про GBIF
- Навігація: ЗНАХІДКИ, ВИДИ, НАБОРИ ДАНИХ, ВИДАВЦІ, РЕСУРСИ
- Пошук: Пошук
- Додатково: Що таке GBIF?, Про GBIF Україна

Скріншот 2: Результати пошуку за видами

- Пошук за видами | 408 РЕЗУЛЬТАТІВ
- Види: Pinus sylvestris
- Виконуйте вільний текстовий пошук 'Pinus sylvestris'. Обмежити пошук до: Всі
- Ранг:
- Статус:
- Вищий таксон:
- Проблеми та відмітки:
- Результат: **Pinus sylvestris L.** (вид)
- Опубліковано у: Farjon, A. In: A Handbook of the World's Conifers. Vol. 1 & 2. E. J. Brill, Leiden & Boston. 1112 pp. (2010).
- Класифікація: Plantae > Tracheophyta > Pinopsida > Pinales > Pinaceae > Pinus
- ... 1993): [icon] "Pinus sylvestris" in Dalechamps, ...
- Прийнятий Вид, 871 310 знахідок
- Підвид: Pinus sylvestris subsp. kienitzii Seitz

Скріншот 3: Класифікація виду

- Вид: **ПРИНЯТИЙ**
- Pinus sylvestris L.
- Опубліковано у: Farjon, A. In: A Handbook of the World's Conifers. Vol. 1 & 2. E. J. Brill, Leiden & Boston. 1112 pp. (2010). Джерело: Catalogue of Life Checklist
- Scotch Pine Мова: англійська
- 59 295 знахідок із зображеннями
- 871 310 знахідок | 10 підвидів
- 856 215 ГЕОПРИВ'ЯЗАНИХ ЗАПИСІВ
- Класифікація: Царство: Plantae; Тип / відділ: Tracheophyta; Клас: Pinopsida; Ряд / порядок: Pinales; Родина: Pinaceae; Рід: Pinus L.; Вид: Pinus sylvestris L.
- Синоніми: Pinus cretacea Kalen.; Pinus erzeroomica Calvert ex Godr.; Pinus rigensis Loudon; Pinus scotica Willd.; Pinus scotica Willd. ex Endl.; Pinus sylvestris subsp. japonica

Рис. 3. Приклад гербарного зразка рослини.

Порада! Перевірити правильність визначення можна порівнявши зразок із фото цього виду у різноманітних базах даних: GBIF (<https://www.gbif.org/uk/>), INaturalist (<https://www.inaturalist.org/>) та ін.

Валідність назв таксонів і їх систематичне положення можна перевірити за допомогою меню «Отримати дані» на сайті GBIF (<https://www.gbif.org/uk/>). Брати до уваги варто назви з поміткою «прийнятий» (рис. 3).

Монтування гербарного аркуша – процес формування повноцінного гербарного зразка рослини відповідно до вимог конкретного гербарію чи колекції. Висушені та визначені рослини розміщують на білому папері формату А3 (найкраще використовувати цупкий папір щільністю 200 г/м. Якщо пагін рослини надто великий і не поміщається на аркуші, то його можна обережно розрізати на дві або кілька (залежно від висоти пагона) частин і розмістити на поряд на аркуші. Найкраще екземпляр вертикально розмістити по центру аркуша, залишивши місце для етикетки у правому нижньому куті аркуша паперу. Закріпити рослину на аркуші паперу можна пришивши її або приклеївши тонкими смужками білого паперу. Для пришивання слід використовувати білі нитки, кожне місце кріплення пришивається окремими стіжками. Для приклеювання використовують лише білий папір, його нарізають смужками 2–3 мм завтовшки і обережно змащують клеєм. Точок кріплення рослини до аркуша паперу роблять стільки, скільки потрібно для надійної фіксації усіх частин рослини. При монтуванні гербарного аркуша слід намагатись зробити естетично красивий екземпляр рослини, максимально зберігаючи усі елементи її будови.

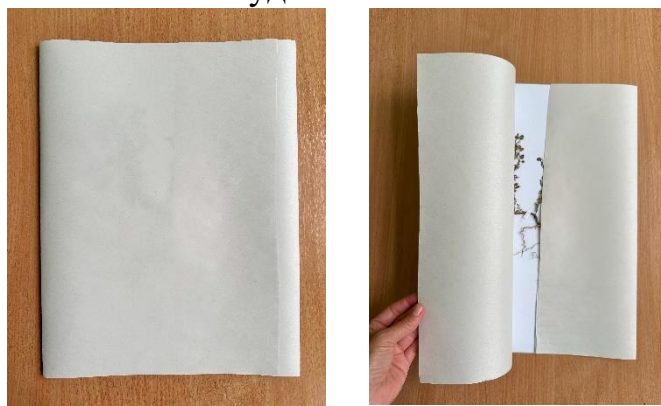


Рис. 4. Зразок обгортки гербарного аркуша.

Етикетування – це один із заключних етапів створення гербарного зразка. Проводять його або до монтування сухої рослини на аркуш, або ж після. Етикетка – це важлива частина гербарного зразка, яка містить усю супутню інформацію про даний екземпляр. Без етикетки зразок не має наукової цінності. Вимоги до етикетки та її зразок наведено вище (рис.2). Змонтований і заетикований гербарний аркуш найкраще обгорнути тонким папером – «сорочкою», яка захищатиме його від пошкоджень (рис. 4.).

Залік – 100 балів:

- Латинь видів (35 хребетних + 35 рослин) – 30 балів;
- Гербарій (15 видів) – 15 балів;
- Розробка екскурсії – 20 балів;
- Наповнення системи iNaturalist (70 видів) – 20 балів;
- Методика збору та формування колекції/гербарію – 15 балів.

Звітність практики

По завершенні навчально-польової практики студенти складають залік. Захист практики здійснюється у визначений деканатом день. Студент не повинен мати пропусків днів практики для допуску до заліку.

На захист практики студент повинен мати:

- 1) індивідуальне завдання;
- 2) групове завдання;
- 3) щоденник навчально-польової практики;
- 4) знання з методики дослідження та зазначені види тварин.