

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

*Кафедра аквакультури та прикладної гідробіології*

# **ГІДРОБІОЛОГІЯ**

**Методичні вказівки**

з навчальної практики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Біла Церква  
2022

УДК619:639.3.09(074)

Рекомендовано до друку  
методичною комісією університету  
(Протокол №6 від 07.04.2022 р.)

**Укладачі:** Олешко О.А., канд. с.-г. наук, доцент;  
Куновський Ю.В., канд. с.-г. наук, асистент;  
Олешко В.П., канд. с.-г. наук, доцент;  
Гейко Л.М., канд. с.-г. наук, доцент;  
Жорова А.В., асистент;

**Гідробіологія:** Методичні вказівки з навчальної практики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» / О.А. Олешко, Ю.В. Куновський, В.П. Олешко, Л.М. Гейко, А.В. Жорова – Біла Церква, 2022.– 14 с.

**Рецензент:**

Гриневич Н.Є., зав. кафедри іхтіології та зоології Білоцерківського НАУ,  
доктор вет. наук, професор

©БНАУ, 2022

## ВСТУП

У системі підготовки фахівців вищого навчального закладу навчальна практика є невід'ємною складовою. В системі практичної підготовки вона становить важливу та обов'язкову ланку у підготовці висококваліфікованих фахівців до майбутньої практичної діяльності.

Основним завданням навчальної практики є закріплення теоретичних знань, набутих під час лекційних і практичних занять, формування первинних професійних умінь і навичок з навчальних дисциплін циклів природничо-наукової та професійно-практичної підготовки, ознайомлення з особливостями майбутньої спеціальності, підготовки до проходження професійної (фахової) практики, а також придбання і поглиблення професійних навичок і вмінь зі спеціальності, закріплення, розширення і систематизація одержаних у вищому навчальному закладі знань на основі вивчення ринкової економіки, придбання практичного досвіду з наукової організації праці і управління конкретного підприємства, закладу, установи, організації, вирішення виробничих задач, а також збір матеріалів про конкретний об'єкт, які необхідні для виконання кваліфікаційної роботи (проекту) та складання державного екзамену.

Змістом практики є оцінка регіональних природних умов (геологічних, геоморфологічних, гідрологічних, метеорологічних тощо), ННДЦ БНАУ, навчально-ознайомлювальні практичні дослідження у різних регіонах України. Навчальна практика може проводитися з окремих дисциплін або комплексно як тривалими концентрованими періодами в межах навчального року, так і чергуванням з теоретичними заняттями по днях, тижнях тощо. Тривалість робочого дня здобувачів вищої освіти під час навчальної практики на навчально-допоміжних об'єктах навчального закладу становить 6 - 8 академічних год, а на підприємствах-згідно з чинним законодавством.

Метою вивчення дисципліни «Гідробіологія» є формування у майбутнього фахівця системи компетентностей в сфері вивчення закономірностей біологічних явищ у водоймах, прогнозування можливих змін від впливу різних факторів та управління продуктивністю водойм в інтересах природи і людини.

Навчальна практика з дисципліни «Гідробіологія» є невід'ємною складовою навчального процесу, оскільки дана дисципліна являється частиною фахової підготовки бакалаврів зі спеціальності «Водні біоресурси». В системі підготовки фахівців із спеціальності «Водні біоресурси» гідробіологія є базовою дисципліною для подальшого вивчення таких споріднених дисциплін, як годівля риб, ставове рибництво, індустріальне рибництво, рибництво у природних водоймах, водна токсикологія, біохімія гідробіонтів, фізіологія риб, іхтіологія, тощо.

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальна практика з дисципліни «Гідробіологія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» є продовженням навчального процесу підготовки бакалаврів.

Навчальна практика з гідробіології призначена для студентів II курсу спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» і складена на основі робочого навчального плану для даної спеціальності «Положення про проведення практики студентів ВНЗ України».

## 2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

**Метою навчальної практики з гідробіології** є поглиблення та вдосконалення теоретичних знань з гідробіології та здобуття практичних навичок здійснення гідробіологічного моніторингу, оцінювання екологічної ситуації водних об'єктів.

**Основними завданнями навчальної практики є:**

- ознайомлення студентів з предметом, змістом і методами гідробіологічних досліджень;
- набуття практичних навичок у виконанні гідробіологічних робіт і проведенні маршрутного гідробіологічного обстеження річки та заплави;
- ознайомлення студентів з організмами, які є індикаторами сапробності водойм з різними зонами забруднення і типами води;
- ознайомлення студентів з масовими формами планктону, які викликають “цвітіння” води;
- надбання студентами практичних навичок у обробці та аналізі польових матеріалів.

Керуючись нормативними положеннями, за відповідними методами студенти повинні вміти:

- використовувати гідробіологічні методики, зокрема схеми відбирання проб;
- навчитися за допомогою технічних засобів проводити гідробіологічний аналіз водойми.
- проводити відбір гідробіологічних проб води для визначення якісного та кількісного складу фітопланктону, зоопланктону, зообентосу та перифітону;
- використовувати камеральне опрацювання проб основних гідробіологічних угруповань, які заселяють певні біотопи;
- заповнювати необхідні форми карток з певними підрахунками;

- використовувати результати гідробіологічних досліджень;
- розраховувати індекс сапробності за показниками фітопланктону використовуючи метод Пантле-Бука в модифікації Сладечека;
- розраховувати індекс Вудівіса;
- розраховувати індекс Гуднайта-Уітлея.
- визначати закономірності перебігу процесів самоочищення водойм і розробки практичних заходів по використанню гідробіонтів з метою покращення якості води та біоіндикації ступеня її забруднення різними токсичними речовинами, радіонуклідами та іншими хімічними речовинами.;
- робити висновки щодо стану розвитку природної кормової бази досліджуваних водойм..
- правильно оформляти отримані експериментальні матеріали та складати звіт навчальної практики.

### **3. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

Відповідальність за організацію і контроль навчальної практики з гідробіології несе деканат екологічного факультету. Відповідальність за проведення і навчально-методичне керівництво практикою здійснює кафедра аквакультури та прикладної гідробіології.

Навчальна практика з гідробіології проводиться на базах практики, які відповідають вимогам робочої програми та профілю підготовки здобувачів вищої освіти.

#### ***Керівник навчальної практики від кафедри:***

- перед початком навчальної практики контролює підготовленість баз практики та вживає відповідних заходів до прибуття студентів-практикантів на практику;

-забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед від'їздом студентів на практику: інструктаж з охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії про порядок проходження практики, видає студентам практикантам під розпис необхідні документи (програми, щоденник, календарний план, методичні вказівки чи інші), перелік яких встановлює НПП кафедри);

- повідомляє студентам про систему звітності з практики, а саме: зміст звіту, виконання завдання, підготовка звіту;
- забезпечує високу якість її проходження згідно з програмою.

#### ***Студент під час проходження навчальної практики з дисципліни «Гідробіологія» зобов'язаний:***

- до початку навчальної практики у керівника практики від кафедри

одержати консультації що до оформлення всіх необхідних документів, самі документи (завдання, перелік матеріалів, необхідних для проходження практики, методичні вказівки тощо), а також інструктаж з охорони праці та техніки безпеки з оформленням у встановленому порядку;

- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівника (керівників);
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- вести щоденник, в якому занотовувати види і обсяги виконаної роботи, записувати необхідний цифровий матеріал, робити ескізи, замальовки тощо;
- вчасно представити керівнику практики звіт з додатками і здати залік з практики.

Під час проведення навчальної практики студенти знайомляться із специфікою природної кормової бази водойм різного типу. Польові експедиції та екскурсії чергуються з лабораторними заняттями, де студенти опановують прийоми та методи обробки зібраних матеріалів. У перші дні практики студенти отримують завдання для самостійної роботи, котрі виконуються під час проходження практики. За матеріалами самостійної роботи студенти оформляють робочий щоденник.

Основне завдання навчальної практики полягає в набутті студентами теоретичних і практичних знань з типової різноманітності знарядь для відбору гідробіологічних проб, необхідних матеріалів та технологій побудови цих знарядь, опануванні різних способів відбору гідробіологічних проб та засвоєнні основних принципів проведення гідробіологічних досліджень. За час практики студенти опановують основні методичні прийоми обробки проб різних угруповань гідробіонтів в реальних умовах, набувають в практичних умовах загальних понять, що до основних принципів визначення видового та кількісного складу представників біоти водойми, консервування проб та правильного заповнення супровідної документації. Студент повинен знати та вміти використовувати методи опрацювання гідробіологічних проб з подальшим їх аналізом та застосуванням в рибогосподарській практиці.

#### **4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

<b>№ з/п</b>	<b>Вид робіт</b>	<b>Місце проведення</b>	<b>Тривалість, годин</b>
--------------	------------------	-------------------------	--------------------------

1.	Ознайомлення з метою і завданнями навчальної практики та веденням щоденника навчальної практики. Інструктаж з охорони праці і техніки безпеки. Визначення основної термінології з дисципліни (Глосарій).	База практики	4
2.	Основні методи відбору гідробіологічних проб у водоймах.	База практики	4
3.	Короткий опис методів відбору проб фітопланктону, прилади та обладнання	База практики	4
4.	Схема відбору проб фітопланктону	База практики	4
5.	Типові представники фітопланктону, їх основні таксони, систематичне положення Камеральне опрацювання проб	База практики	6
6.	Типові представники зоопланктону, їх основні таксони, етикетки Камеральне опрацювання проб	База практики	6
7.	Схема відбору проб зоопланктону.	База практики	4
8.	Відбір і консервування проб зообентосу	База практики	4
9.	Типові представники зообентосу, їх основні таксони, етикетки Камеральне опрацювання проб	База практики	4
10	Картка обробки проб макрозообентосу	База практики	4
11	Методи опрацювання макрофітів (вищої водяної рослинності)	База практики	4
12	Схема відбору проб макрофітів	База практики	4
13	Типові представники макрофітів, їх основні таксони, етикетки	База практики	4
14.	Правила оформлення отриманих експериментальних матеріалів та складання звіту навчальної практики.	База практики	4

## 5. ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Після закінчення терміну практики повністю оформлений письмовий звіт і щоденник практики студент подає на рецензування керівнику практики від кафедри. Після перевірки письмового звіту і щоденника практики керівником практики від кафедри, проводиться його захист у вигляді заліку в межах питань гарантованого рівня знань перед комісією призначеною завідувачем кафедри.

Результати навчальної практики, враховуючи якість знань, повноту і обсяги зібраного матеріалу згідно з звітом, щоденником практики і відповіддю студента на захисті є підставою отримання заліку.

Отримання незадовільної оцінки веде за собою повторне проходження студентом навчальної практики, при виконанні умов, визначених університетом.

## 6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Для того, щоб звіт про навчальну практику був виконаний вірно та заслуговував високої оцінки, студенту необхідно детально ознайомитись з програмою навчальної практики, що наведена вище, ретельно розглянути питання, що висвітлюються в кожному розділі. Даючи послідовні, зрозумілі відповіді на ці питання можна сформулювати повну та цілісну картину про стан справ в галузі рибництва. Матеріал потрібно викладати стисло у зрозумілій формі. В кінці кожного розділу обов'язково слід зробити аналіз даного напрямку, сформулювати висновки та внести свої пропозиції щодо покращення існуючого стану. Кожен новий розділ починається з нової сторінки.

**Основні редакційні вимоги.** Звіт з навчальної практики повинен бути розміщений на аркушах формату А-4. Звіт повинен містити:

- титульний аркуш (додаток 1);
- зміст;
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних літературних джерел;
- додатки (за необхідності).

Сторінки повинні мати поля (незалежно від того рукописний текст чи друкований), мм: ліве - 30, праве - 10, верхнє - 20 і нижнє - 25. Не допускається вживання загальноприйнятих скорочень типу РР (рослиноїдні риби) тощо, за винятком таблиць. Числа до десяти за відсутності розмірності (г, т, мл і ін.) у тексті записують словами, а більше десяти – цифрами. Дробі записують тільки



цифрами. Числа з розмірністю записують цифрами (10м<sup>2</sup>, 20°С, 1-2кг з розрахунку на 100 к/г живої маси то що). Слід дотримуватись прийнятих скорочень одиниць виміру фізичних чи інших величин (мкг, мг, г, кг, ц, т, мм, см, м, км, с, хв, год, корм. од. та ін.).

Усі сторінки (включаючи сторінки з рисунками, таблицями, фотографіями) нумеруються по порядку, починаючи з титульної. Номер проставляється посередині нижнього поля, починаючи з третього.

**Титульний аркуш** оформляється за прийнятим зразком.

**Зміст** подають на початку звіту. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, до датків, списку використаної літератури та ін.

**Вступ** розкриває сутність роботи стан задачі та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки, обґрунтування необхідності проведення роботи, обґрунтовують актуальність та доцільність роботи. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне. Формулюють мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

**Основна частина** роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного напрямку та обґрунтуваннями застосованих методів досліджень. В кінці кожного розділу формулюють висновки із стислим викладенням наведених у розділі результатів.

В розділах основної частини подають:

огляд літератури за темою і вибір напрямків досліджень;

експериментальну частину і методику досліджень; відомості про проведені дослідження;

аналіз і узагальнення результатів досліджень.

**Висновки** викладають найбільш важливі результати, одержані при виконанні роботи, які повинні містити формулювання розв'язаної задачі, її значення. Далі формулюють висновки та рекомендації що до використання здобутих результатів.

У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації що до їх використання.

**Список використаних джерел** слід розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і

рекомендований при написанні звіту), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку. Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

**Додатки.** За необхідності до додатків доцільно включати допоміжний матеріал:

- проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки;
- інструкції і методики, які розроблені в процесі виконання роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру.

## **7. ЩОДЕННИК НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

Заповнення щоденника студентом підчас проходження навчальної практики є обов'язковим та відбувається щоденно. Щоденник заповнюється акуратно, в короткій стислій формі, після заповнення він разом із звітом по практиці здається на кафедру.

## **8. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

Навчальна практика вважається студентом виконаною за наявності:

1. виконаного завдання;
2. звіту, оформленого згідно вимог;
3. щоденника з результатами проведених робіт, включаючи відгук керівника;
4. захисту звіту та отримання заліку.

## **НАВЧАЛЬНА ТА НОРМАТИВНА ЛІТЕРАТУРА**

1. В. І. Мальцев, Г. О. Карпова, Л. М. Зуб: Визначення якості води методами біоіндикації: науково-методичний посібник. К. Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, Недержавна наукова установа Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України, 2011. 112.
2. Головне управління статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: // <http://ukrstat.gov.ua>
3. Кражан С.А., Хижняк М.І. Природна кормова база ставів. Херсон: Олді плюс, 2009. 328 с.
4. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін.; За редакцією В.Д. Романенка.

НАН України. Ін-т гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.

5. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>
6. Поліщук В.С., Борткевич Л.В. Методичний посібник для практичної підготовки по вивченню кормової бази риб за навчальною дисципліною «Гідробіологія». Херсон: РВВ “Колос” ХДАУ, 2006. – 66 с.
7. Хижняк М.І., Євтушенко М.Ю. Методологія вивчення угруповань водних організмів [Навчальний посібник]/М.І. Хижняк, М.Ю. Євтушенко. К.: Український фітосоціологічний центр, 2014. 269 с.

Додаток  
(форма титульної сторінки)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Екологічний факультет**  
*Кафедра аквакультури та прикладної гідробіології*

**ЗВІТ**

про проходження навчальної практики  
з дисципліни «Гідробіологія»

**Керівник** \_\_\_\_\_ **навчальної**  
**практики:** посада \_\_\_\_\_  
П.І.Б. \_\_\_\_\_  
підпис \_\_\_\_\_

Склав(ла):  
Студент(ка)  
\_\_\_\_\_ курсу \_\_\_\_\_ групи  
П.І.Б. \_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

ВСТУП	3
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	4
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	5
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	6
ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	7
ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	7
ЩОДЕННИК НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	9
ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	9
НАВЧАЛЬНА ТА НОРМАТИВНА ЛІТЕРАТУРА	10
ДОДАТКИ	12

## **ГІДРОБІОЛОГІЯ**

### **Методичні вказівки**

з навчальної практики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Олешко Олександр Анатолійович  
Куновський Юрій Володимирович  
Олешко Валентина Петрівна  
Гейко Леонід Миколайович  
Жорова Анна Вікторівна