

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра гідробіології та іхтіології



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Декан факультету тваринництва та водних біоресурсів  
Руслан КОНОНЕНКО  
2023 р.

**«СХВАЛЕНО»**  
на засіданні кафедри гідробіології та іхтіології  
Протокол №14 від «15» травня 2023 р.  
Завідувач кафедри  
Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА

**«РОЗГЛЯНУТО»**  
Гарант ОП Водні біоресурси та аквакультура  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
Гарант ОП  
Меланія ХИЖНЯК

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ДИСЦИПЛІНИ «ГІДРОБІОЛОГІЯ»**

Спеціальність: 207 – «Водні біоресурси та аквакультура»  
Освітня програма: «Водні біоресурси та аквакультура»  
Факультет: Тваринництва та водних біоресурсів  
Розробники: Хижняк М.І., к.с.-г.н, с.н.с., доцент

**Київ – 2023**

## **Мета та завдання практики**

Навчальна практика проводиться на базі ВСП „Немішаєвський агротехнічний коледж”, водоймі-охолоджувачі Київської ТЕЦ-5, ділянки №2 Київської обласної державної рибоохорони (масив Корчувате), водоймах, розташованих в Голосієво та на інших водоймах розташованих в м. Києві та на його околицях.

**Мета** навчальної практики полягає у оволодінні студентами основними прийомами збирання, консервації, транспортування та зберігання гідробіологічних проб, методами проведення камерального опрацювання в лабораторних умовах, визначення видового складу та кількості гідробіонтів.

### **Завдання:**

- Оволодіння основними методами, які використовуються для збирання проб гідробіонтів в польових умовах.
- Закріплення і поглиблення знань, отриманих при вивченні теоретичного курсу
- Набуття навичок здійснення камеральної обробки гідробіологічних проб. Оволодіння методичними прийомами технікою та визначниками по вивченню видового складу живих та фіксованих проб гідробіонтів.
- Знайомство з основними методами та правилами ведення польових гідробіологічних досліджень водойм різного типу.
- Засвоєння навичок по збиранню і виготовленню колекцій гідробіонтів для їх подальшого використання в науковій та педагогічній роботі.

### **У результаті проходження навчальної практики з гідробіології**

#### **студенти повинні:**

- вміти користуватись основними засобами збирання проб гідробіонтів в польових умовах (планктонними сітками, батометрами, дночерпаками, драгами, косами, грабельками та іншими);
- знати і застосовувати на практиці основні прийоми і методи збирання

проб фіто-, зоопланктону, бентосу, перифітону, макрофітів, їх фіксації, транспортування та тривалого зберігання;

- засвоїти методи та правила проведення комплексних гідроекологічних досліджень по вивченню стану водних екосистем;
- мати уяву щодо здійснення камеральної обробки проб гідробіонтів;
- вміти користуватись технікою обробки гідробіологічних проб в лабораторних умовах за допомогою біноклярів та мікроскопів;
- вміти користуватись визначниками по встановленні видового складу гідробіонтів водойм різного типу;
- вміти збирати та виготовляти гербарій макрофітів та інші колекції гідробіонтів;
- навчитись веденню польових щоденників при проведенні польових гідробіологічних досліджень.

### **Методика проведення практики**

Літня навчальна практика проводиться шляхом здійснення тематичних екскурсій, а також через виконання як індивідуальних, так і групових завдань по вивченню гідробіонтів в природних умовах і обробці живого та фіксованого матеріалу в лабораторних умовах.

Реалізація програми практики передбачає проведення вступної лекції з метою ознайомлення студентів з метою, основними завданнями літньої практики, з визначеними об'єктами польових досліджень, з планом екскурсів і в цілому з порядком проходження практики.

Навчальна практика з гідробіології проводиться в літній період шляхом проведення експедицій та екскурсій, якими передбачено комплексне вивчення флори і фауни водойм різного типу. Під час проведення таких екскурсів чи експедицій студенти знайомляться із специфікою експедиційних робіт на водоймах різного типу, з принципами, методичними та методологічними прийомами комплексного дослідження водойм з основними засобами відбору проб гідробіонтів, методами їх фіксації та тривалого зберігання.

Польові експедиції та екскурсії чергуються з лабораторними заняттями, де студенти знайомляться з прийомами та методами камерального опрацювання зібраних в експедиціях та екскурсіях проб.

В перші дні практики студенти отримують індивідуальні завдання для самостійної роботи, котрі виконуються під час проходження практики. За матеріалами самостійної роботи студенти оформляють звіт.

До початку навчальної практики студенти знайомляться з програмою її проведення, з технікою безпеки при роботі на водних об'єктах.

### **Студенти-практиканти зобов'язані:**

- своєчасно виконувати усі розпорядження керівника практики;
- суворо дотримуватись правил техніки безпеки при роботі на водоймах в лабораторних приміщеннях;
- старанно виконувати завдання під час практики, дотримуватись режиму і трудової дисципліни.

По завершенню виконання повного об'єму програми студенти в останній день здають залік. До початку заліку необхідно мати:

- особисті щоденники з польовими та лабораторними записами;
- по закінченні практики надати письмовий звіт про роботу, проведenu в ході проходження навчальної практики.

### **Зміст навчальної практики**

Зміст навчальної практики включає основні розділи гідробіології, які мають загально теоретичне і практичне значення. Під час літньої навчальної практики студенти опановують такі основні теми:

**1. Гідробіологічні дослідження водойм різного типу:** оцінка морфологічних особливостей, визачення сітки станцій, горизонтів відбору проб.

**2. Методи дослідження літоралі.**

2.1. Методи збирання проб макрофітів на різних глибинах, оцінка розподілу їх по акваторії.

- 2.2. Камеральна обробка макрофітів. Визначення продукції макрофітів.
- 2.3. Методи і знаряддя збору проб фітопланктону у водоймах різного типу.
- 2.4. Камеральна обробка проб фітопланктону.
- 2.5. Методи кількісної обробки планктону: об'ємний метод, ваговий метод, хімічний метод, лічильний метод.
- 2.6. Розрахунок чисельності і біомаси фітопланктону.
- 2.7. Експрес-методи визначення біомаси фітопланктону.
- 2.8. Методи і знаряддя збору зоопланктону.
- 2.9. Камеральна обробка проб зоопланктону.
- 2.10. Розрахунки чисельності та біомаси зоопланктону.
- 2.11. Експрес-методи визначення біомаси зоопланктону.

### **3. Методи дослідження бенталі.**

- 3.1. Методи збору проб зообентосу.
- 3.2. Знаряддя якісного збору бентосу.
- 3.3. Знаряддя кількісного збору бентосу.
- 3.4. Камеральна обробка проб макрозообентосу.
- 3.5. Первинна обробка бентосу.
- 3.6. Вторинна обробка бентосу.

### **4. Методи визначення продуктивності.**

- 4.1. Визначення первинної продукції водойм.
- 4.2. Розрахунки первинної продукції на об'єм та площу водойм.
- 4.3. Визначення вторинної продукції методом Бойсена-Йенсена.
- 4.4. Визначення вторинної продукції графічним методом.
- 4.5. Визначення вторинної продукції фізіологічним методом.
- 4.6. Визначення потенційної рибопродуктивності за планктонними кормовими ресурсами.
- 4.7. Визначення потенційної рибопродуктивності за бентосними кормовими організмами.

## **5. Розрахунки біопродукційного потенціалу водойм.**

- 5.1. Розрахунки ступеня забезпеченості їжею (фітопланктоном) рослинноїдних риб у рибоводних ставах.
- 5.2. Розрахунки ступеня забезпеченості їжею (зоопланктоном) рослинноїдних риб у рибоводних ставах.
- 5.3. Визначення забезпеченості їжею бентосних риб у рибоводних ставах.
- 5.4. Визначення потенційної рибопродуктивності водойм за кормовими ресурсами.

## **6. Методи оцінки якості води за біологічними показниками**

- 6.1. Біологічний метод (якісне і кількісне вивчення населення водойм). Оцінки якості води:
  - 6.1.1. за організмами-біоіндикаторами;
  - 6.1.2. за результатами порівняння видового різноманіття чисельності і біомаси населення забруднених і чистих зон.
- 6.2. Біологічний метод Вудівісса
- 6.3. Бактеріологічний (Кальквітца-Марсона) метод.
- 6.4. Вивчення основних груп організмів-індикаторів сапробності.

### **Рекомендована література**

1. Хижняк М.І., Євтушенко М.Ю. Гідробіологія. Частина 1. [Підручник] / М.І. Хижняк, М.Ю. Євтушенко. – Київ: Центр учбової літератури, 2018. – 461 с.
2. Хижняк М.І., Кражан С.А., Рудик-Леуська Н.Я., Кутіщев П.С. Біопродуктивність водних екосистем [Посібник] / М.І. Хижняк, С.А. Кражан, Н.Я. Рудик-Леуська, П.С. Кутіщев – Київ: Центр учбової літератури, 2020. – 461 с.
3. Хижняк М.І., Євтушенко М.Ю., Рудик-Леуська Н.Я. Практикум з гідробіології. Частина 1. [Навчальний посібник] / М.І. Хижняк, М.Ю. Євтушенко, Н.Я. Рудик-Леуська – Київ: Центр учбової літератури, 2017. – 516 с.
4. Хижняк М.І., Євтушенко М.Ю. Методологія вивчення угруповань водних організмів [Навчальний посібник] / М.І. Хижняк, М.Ю. Євтушенко – Київ: Центр учбової літератури, 2016. – 442 с.

5. Кражан С.А., Хижняк М.І. Природна кормова база рибогосподарських водойм. Навчальний посібник / С.А. Кражан, М.І. Хижняк – Херсон: Олді плюс. – 2013. – 330 с.
6. Хижняк М.І., Євтушенко М.Ю., Кражан С.А. Біологічні методи дослідження водойм / М.І. Хижняк, М.Ю. Євтушенко, С.А. Кражан – Київ: Український фітосоціологічний центр, 2013. – 404 с.
7. Кражан С.А., Хижняк М.І. Природна кормова база ставів. Науково-виробниче видання / С.А. Кражан, М.І. Хижняк – Херсон: Олді плюс. – 2009. – 328 с.
8. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І., Дудник С.В., Глебова Ю.А. Вимоги національних та європейських стандартів до якості води водойм комплексного та рибогосподарського призначення, які використовуються для риборозведення Методичний посібник. / М.Ю. Євтушенко, М.І. Хижняк, С.В. Дудник, Ю.А. Глебова – Київ: Видавництво Українського фітосоціологічного центру. 2011. – 80 с.
9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Гідробіологія». Частина 1. Для студентів ОС «Бакалавр» за напрямом підготовки 207 «Водні біоресурси та аквакультура» (Укладачі: Хижняк М.І., Рудик-Леуська Н.Я.) – Київ: 2022. – 99 с.
10. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Гідробіологія». Частина 2. Для студентів ОС «Бакалавр» за напрямом підготовки 207 «Водні біоресурси та аквакультура» (Укладачі: Хижняк М.І., Рудик-Леуська Н.Я.) – Київ: 2022. – 65 с.
11. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Гідробіологія». Частина 3. Для студентів ОС «Бакалавр» за напрямом підготовки 207 «Водні біоресурси та аквакультура» (Укладачі: Хижняк М.І., Рудик-Леуська Н.Я.) – Київ: 2022. – 167 с.

#### **Рекомендовані джерела інформації**

1. Романенко В.Д. Основи гідроекології. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.
2. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод/ О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін. За ред. В.Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. К.: ЛОГОС, 2006. 408 с.
3. Водоросли. Справочник / С.П. Вассер, Н.В. Кондратьєва, Н.П. Масюк и др. – К.: Наук. думка, 1989. – 608 с.
4. Протасов А.А. Жизнь в гидросфере. Очерки по общей гидробиологии / А.А. Протасов. – К: Академперіодика, 2011. – 704 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Угрупування гідробіонтів окремих екологічних зон водних екосистем [http://manyava.ucoz.ua/publ/vikoristannja\\_vodnikh\\_resursiv/gidrologija/ugrupovannja\\_gidrobiontiv\\_okremikh\\_ekologichnikh\\_zon\\_vodnikh\\_ekosistem/24-1-0-300](http://manyava.ucoz.ua/publ/vikoristannja_vodnikh_resursiv/gidrologija/ugrupovannja_gidrobiontiv_okremikh_ekologichnikh_zon_vodnikh_ekosistem/24-1-0-300).
2. Фактори впливу у водному середовищі та їх дія на гідробіонтів [http://manyava.ucoz.ua/publ/vikoristannja\\_vodnikh\\_resursiv/gidrologija/faktori\\_vplivu\\_u\\_u\\_vodnomu\\_seredovishhi\\_ta\\_jikh\\_dija\\_na\\_gidrobiontiv/24-1-0-472](http://manyava.ucoz.ua/publ/vikoristannja_vodnikh_resursiv/gidrologija/faktori_vplivu_u_vodnomu_seredovishhi_ta_jikh_dija_na_gidrobiontiv/24-1-0-472).

3. [Гидробиология и водная экология - Электронная ...  
elibrary.isu.ru/docs/.../p1592\\_E1\\_8128.pdf](http://elibrary.isu.ru/docs/.../p1592_E1_8128.pdf)
4. [Константинов А.С. Общая гидробиология www.twirpx.com](http://www.twirpx.com) ›
5. [О.В. Курілов ГІДРОБІОЛОГІЯ Конспект лекцій Частина І ...  
www.uk.xlibx.com/.../216178-1-ov-kurilov-gidrobiologiya-konspekt](http://www.uk.xlibx.com/.../216178-1-ov-kurilov-gidrobiologiya-konspekt)
6. [Гідробиологія: конспект лекцій. Частина ІІ - Курілов О.В.  
bubook.net/.../54-gidrobiologiya-konspekt-lekcij-chastina-ii-kurilov](http://bubook.net/.../54-gidrobiologiya-konspekt-lekcij-chastina-ii-kurilov)