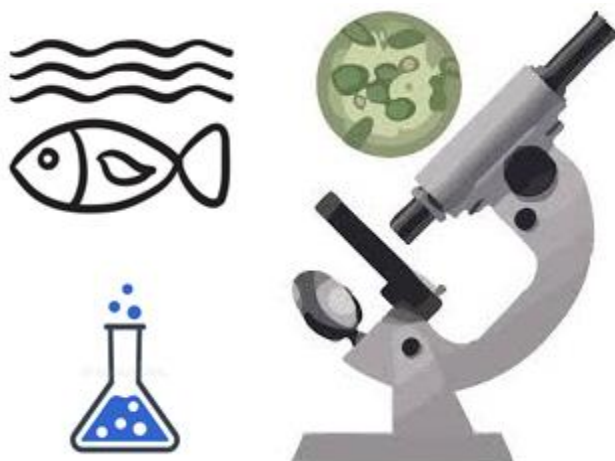


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 091 «БІОЛОГІЯ»
ОПП «СИСТЕМНА БІОЛОГІЯ ТА ГІДРОБІОРЕСУРСИ»
денної та заочної форми навчання



Дніпро
2022

Методичні рекомендації до проходження виробничої практики для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 091 «Біологія» ОПП «Системна біологія та гідробіоресурси» денної і заочної форм навчання / уклад.: Н. Б. Єсіпова. Д.: ДНУ, 2022. 38 с.

Укладач: Єсіпова Н. Б.

Рецензенти:

Методичні рекомендації містять загальні положення, мету і завдання практики, обов'язки керівників практики і студентів-практикантів, програми практики за різними напрямками в галузі системної біології і гідробіоресурсів. Надаються вимоги до оформлення і здачі звіту з практики. У додатках представлені форми звітних документів і програми практик.

Затверджено на засіданні наукової ради БЕФ ДНУ,
протокол № від2022 р.

© Дніпровський національний університет
імені Олеся Гончара

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	6
1.1 Організація і структура практики.....	7
1.2 Обов'язки керівників практики і студентів-практикантів.....	8
2 ЗВІТНІСТЬ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРАКТИКИ.....	10
2.1 Оформлення щоденника практики	10
2.2 Оформлення звіту з практики.....	11
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	14
ДОДАТОК 1.....	15
ДОДАТОК 2.....	16
ДОДАТОК 3.....	17
ДОДАТОК 4.....	31
ДОДАТОК 5.....	37
ДОДАТОК 6.....	38

ВСТУП

Виробнича практика проходить наприкінці 6 навчального семестру і є первинним етапом у системі підготовки здобувачів вищої освіти до роботи у науково-дослідницьких закладах та виробництві. Під час цієї практики студенти мають змогу оволодіти сучасними методами дослідження в різних сферах загальної біології та гідробіоресурсів, сформуванати професійні вміння і навички, визначитись з напрямком власної дослідницької діяльності і почати збирати матеріал для виконання дипломної роботи.

Внаслідок проходження виробничої практики у здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОПП «Системна біологія та гідробіоресурси», будуть сформовані компетенції, за якими вони повинні

знати:

- різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси;
- фундаментальні властивості біологічних систем;
- технології вирощування об'єктів аквакультури;

вміти:

- досліджувати системні біологічні процеси і явища.;
- демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем;
- аналізувати умови водного середовища природного походження, а також під дією антропогенного впливу з використанням фундаментальних принципів і знань та відповідних методів;
- визначати класифікацію, морфологію, біологію гідробіонтів, прогнозувати динаміку їх чисельності та біомаси;
- виконувати іхтіопатологічні дослідження з метою діагностики хвороб гідробіонтів, оцінки їх перебігу, ефективності лікування та профілактики.

- виконувати експерименти з гідробіонтами, а також описувати, аналізувати та оцінювати експериментальні дані.

здобути навички:

- застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації;

- аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень;

- демонструвати знання динамічних моделей в біології, системних біологічних процесів і явищ та їх застосування в різних сферах життя людини;

- ідентифікувати гідробіонтів, визначити їх чисельність та біомасу;

- демонструвати вміння виконувати технологічні процеси при виробництві високоякісної продукції аквакультури;

- володіти правилами та методами роботи зі збудниками хвороб гідробіонтів інфекційної та інвазійної природи, принципами організації профілактичних та лікувальних заходів.

1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

Виробнича практика організовується кафедрою загальної біології та водних біоресурсів біолого-екологічного факультету. Вона є важливою складовою ОПП «Системна біологія та гідробіоресурси» першого (бакалавського) рівня вищої освіти. Згідно Стандарту вищої освіти України [1] практика триває 3 тижня і має 6 кредитів. Робочий час студента-практиканта становить 30 годин на тиждень.

Метою виробничої практики, як зазначено у «Положенні про порядок проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара» [2], є поглиблення та закріплення набутих теоретичних знань з професійно орієнтованих дисциплін, застосування набутих знань у практичній діяльності, збір науко-дослідного матеріалу для виконання дипломної роботи.

Базами переддипломної практики можуть бути науково-дослідні інститути і підрозділи ДНУ, організації і підприємства відповідного біологічного профілю в Україні та за її межами, які здатні в повному обсязі забезпечити виконання програми практики. Підставою для призначення конкретної організації базою практики є наявність укладеної короткострокової або довгострокової угоди між університетом та даною організацією на проходження переддипломної практики групою студентів, або індивідуальних договорів на підставі листів від організацій.

Традиційними місцями виробничої практики для студентів кафедри загальної біології та водних біоресурсів є: науково-дослідні лабораторії НДІ біології ДНУ, медичні діагностичні лабораторії (Medical Plaza, Synevo, Invitro), Управління Державного агентства рибного господарства у Дніпропетровській області, приватні рибодобувні і рибогосподарські підприємства Дніпропетровської області.

1.1 Організація і структура практики

Загальне керівництво практики здійснює завідувач кафедри загальної біології та водних біоресурсів. Він назначає керівника практики від кафедри, готує проект наказу про направлення на практику, контролює підготовку програми практики, проведення наставних зборів та інструктажу з техніки безпеки. У наказі про направлення здобувачів вищої освіти на практику зазначаються терміни проведення практики та контрольних заходів, розподіл студентів за базами практики, керівник практики від кафедри.

Керівник практики від кафедри перевіряє наявність угод на проходження виробничої практики, готовність баз практики, погоджує програму практики з керівником практики від підприємства, контролює кількість здобувачів вищої освіти, які проходять практику і готує для них лист-направлення на практику (додаток 1) та індивідуальний графік (додаток 2).

Узагальнена програма практики представлена в таблиці.

Таблиця

Узагальнена програма виробничої практики з розподілом часу

№ п.п.	Зміст роботи	Тиждень
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки.	На початку практики
2	Знайомство з організацією роботи в організації (підприємстві, лабораторії), особливостями технологічних процесів, посадовими інструкціями.	I тиждень
3	Ознайомлення з науковою і методичною літературою.	I тиждень
4	Опрацювання методик і отримання навичок роботи на обладнанні.	I–II тижні
5	Проведення науково-дослідної роботи згідно обраної програми і індивідуального плану.	II–IV тижні
6	Підготовка звіту і презентації з практики	IV тиждень

На наставних зборах керівник практики знайомить студентів з програмами практики, які розроблені за різними напрямками загальної біології та гідробіоресурсів (додаток 3). Студенти за власним бажанням обирають напрям біології і відповідну програму, за якою будуть виконувати завдання практики. Завдання можуть бути пов'язані не тільки зі збором матеріалу для майбутньої дипломної роботи, а й з науково-дослідною роботою кафедри за держбюджетною та господарською тематикою, підготовкою доповідей на наукову конференцію та написанням наукових статей.

Проходження практики завершується складанням студентом звіту про практику та його захистом. Всі матеріали щодо звіту повинні бути підшиті в папки, яка оформлюється титульним аркушем. Студенти зобов'язані вести щоденник практики, в якому відображають всі виконані в період практики роботи. Щоденник здається разом із звітом про практику на кафедру загальної біології та водних біоресурсів.

1.2 Обов'язки керівників практики і студентів-практикантів.

Контроль за ефективністю проходження виробничої практики студентів здійснюють керівники практики від кафедри і підприємства (організації).

Обов'язки керівника практики від кафедри:

- провести організаційні збори з групою студентів, на яких: інформувати про термін проведення практики; ознайомити з програмами практики; надати студентам необхідні документи (лист-направлення на практику, програму практики, індивідуальні завдання, щоденник практики, методичні рекомендації); проінформувати студентів про систему звітності з практики; видати кожному студенту програму практики та індивідуальне завдання;
- провести вступний інструктаж з охорони праці та техніки безпеки;
- контролювати виконання студентами програми практики;

- про всі випадки грубого порушення дисципліни студентами негайно повідомляти завідувача кафедри;

- брати участь у прийнятті заліку з практики.

До функцій керівника практики від підприємств (організацій) входить:

- провести зі студентами вступний інструктаж з охорони праці та техніки безпеки та відповідний інструктаж на робочому місці;

- ознайомити студентів з організацією роботи на підприємстві та на конкретній посаді, сприяти опануванню студентами професійних вмінь та навичок;

- відкоригувати і затвердити кожному студенту графік роботи;

- впродовж всього періоду практики забезпечувати необхідні умови праці та техніки безпеки;

- здійснювати контроль дотримання термінів практики та її змісту;

- оцінити роботу студента-практиканта і скласти на нього виробничу характеристику.

Обов'язки студента-практиканта:

- перед початком практики одержати від керівника практики методичні матеріали (програму практики, індивідуальне завдання, щоденник тощо) і консультації щодо оформлення звітних матеріалів;

- підпорядковуватися діючим на підприємстві (установі, організації) правилам внутрішнього трудового розпорядку;

- пройти вхідний інструктаж на робочому місці з охорони праці та техніки безпеки і суворо дотримуватися цих правил протягом практики;

- своєчасно пройти практику за індивідуальним планом і виконати програму практики;

- виконувати вказівки керівників практики від кафедри та підприємства (установи, організації);

- вести щоденник практики і своєчасно підготувати звітні матеріали про проходження практики та скласти залік із практики.

2 ЗВІТНІСТЬ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРАКТИКИ

За підсумками виробничої практики студент надає на кафедру:

- щоденник виробничої практики;
- звіт про результати виробничої практики;
- презентацію за матеріалами виробничої практики.

Атестацію за підсумками практики проводить керівник практики на підставі наданого студентом звіту та його захисту, оцінки керівника практики від підприємства. Захист звітів із виробничої практики відбувається в останній день практики.

За підсумками захисту студенту виставляється диференційований залік згідно 100-бальної шкалою оцінювання.

Оцінка "відмінно" (90 – 100 балів) виставляється за умови повного виконання вимог з виробничої практики в утановлений термін, якісної підготовки звітних матеріалів, позитивних характеристик керівників практики.

Оцінка "добре" (74 – 89 балів) виставляється в разі наявності окремих недоробок, неповноти поданих матеріалів, зауважень з боку керівників практики.

Оцінка "задовільно" (60 – 73 балів) виставляється в разі некомплектного і неякісного подання матеріалів, порушення трудової дисципліни під час проходження практики..

Після закінчення практики студенти складають письмові звіти і здають їх разом із щоденником практики та відгуком на студента-практиканта керівника практики від підприємства на кафедру.

2.1 Оформлення щоденника практики

При проходженні практики студент повинен вести щоденник, в якому кожного дня стисло заносити відомості про роботу, що виконана. Щоденник практики є документом, який підтверджує виконання програми, а також джерелом інформації для

складання звіту. Достовірність цих записів завіряє своїм підписом керівник практики. На його першій сторінці мають бути зафіксовані дати прибуття і вибуття з практики, підписи і печатки (додаток 4).

Розділи щоденника повинні містити:

- графік проходження виробничої практики зі вказівкою назви робіт, термінів їх виконання і позначкою, що робота виконана;
- робочі записи під час практики, які містять стисло характеристику отриманих під час роботи результатів;
- характеристику на студента-практиканта, що надається керівником практики від підприємства і засвідчується підписом та печаткою установи, де проходила практика;
- зауваження та побажання керівника практики від університету, зроблені під час перебування на підприємстві і контролю за роботою студента-практиканта.

Характеристика студента від підприємства має відображати: ступінь підготовленості студента до професійної діяльності за теоретичними знаннями і практичними вміннями; відношення студента до роботи, його організованість і дисциплінованість; вміння працювати в колективі, рівень комунікабельності та інші особисті риси.

2.2 Оформлення звіту практики

Письмовий звіт з виробничої практики разом із щоденником подається у встановлений термін (не пізніше ніж за два дні до закінчення практики) керівнику практики від кафедри для перевірки і допуску до захисту.

Рекомендований обсяг звіту складає 10–15 сторінок друкованого тексту на листах формату А4. Шрифт – Times New Roman, кегль (розмір) – 14, міжрядковий інтервал – 1,5, абзац – 1,25 см, поля: від лівого краю аркуша – 30 мм, від правого – 15 мм, від верхнього та нижнього – 20 мм.

Титульний аркуш оформлюється у відповідності зі встановленим зразком, приведеним у додатку 5. Нумерація сторінок (звіт починається з титульного листа, але номер на ньому не проставляється) здійснюється арабськими цифрами у правому верхньому куті поля листа.

Зміст розміщується на другій сторінці з назвою: "ЗМІСТ". У ньому послідовно перераховуються всі розділи звіту зі вказівкою сторінки. Кожний розділ звіту починається з нової сторінки. Назву розділу необхідно писати заголовними літерами. Перед назвою розділів розставляється порядковий номер розділу.

Рекомендується така структура звіту:

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- основна змістовна частина (власне звіт про виконану роботу);
- висновки та рекомендації;
- список використаних джерел;
- додатки (при необхідності).

Звіт про проходження практики повинен мати чітку, логічну будову, обґрунтованість висновків та рекомендацій. Не допускається плагіат у вигляді дослівного переписування матеріалів підприємства та літературних джерел.

Вступ. У вступі необхідно визначити актуальність проблеми дослідження, можливі шляхи вирішення, мету і завдання, передбачені програмою виробничої практик. Зазначаються об'єкти досліджень. Обсяг вступу – 1–1,5 сторінок.

У першому розділі необхідно описати сферу діяльності бази практики (підприємства, організації, установи), основні напрямки роботи, перелік досліджень (у разі проходження практики в діагностичній або науково-дослідній лабораторії), матеріальну базу, розташування. Обсяг – до 2 сторінок.

Другий розділ треба присвятити опису опрацьованих і застосованих для досліджень методик, методи відбору проб, надати характеристику досліджених об'єктів. Рекомендуючий обсяг – до 2 сторінок.

У **третьому розділі** надаються результати, які були отримані під час досліджень. При наявності графіків, діаграм тощо, їх треба розміщувати зразу ж після посилань на них у тексті і нумерувати наскрізним номером. Назва рисунка розміщується відразу після його номера (наприклад: Рис. 1. Гістологічна картина крові окуня річкового).

При використанні в звіті таблиць, в тексті на них робляться посилання (наприклад, «... інформація приведена в табл. 1»), а таблиці повинні мати відповідну нумерацію. Слово «Таблиця» й її номер пишуться над правим верхнім кутом таблиці (наприклад, Таблиця 1), а під ним – заголовок таблиці.

Літературні посилання в тексті слід указувати в квадратних дужках з порядковим номером джерела, наприклад: [2].

Висновки повинні бути стислими (не більше 1–2 речення) і відповідати на поставлені завдання. У **рекомендаціях** можна надати побажання щодо удосконалення існуючих методів відбору проб, досліджень, діагностики, технології виробництва гідробіонтів або лікувально-профілактичних заходів і т.д., у залежності від галузі та профілю дослідницької роботи, яка проводилась під час практики.

Список використаних джерел оформлюється згідно ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» [3]. Зразок оформлення списку літератури представлений у додатку 6.

Звіт про проходження практики підписується студентом на титульній сторінці. Разом зі звітом про проходження практики студент здає щоденник практики, оформлений належним чином, з необхідними підписами та печатками від університету та від підприємства (бази практики).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія». Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 21.11.2019 р. № 1458.
2. Положення про порядок проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара (нова редакція). Затверджено на Вченій раді Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара від 25.10.2018 р. № 5.
3. ДСТУ 8302:2015. «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»

НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ

Згідно з угодою від „___” _____ 20__ року № _____
направляємо на _____ практику студентів ___ курсу, які навчаються
за спеціальністю

Термін практики з „___” _____ 20__ року

по „___” _____ 20__ року

ПРИЗВИЩА ТА ІМЕНА СТУДЕНТІВ

Керівник практики від Університету _____
(підпис) (Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

М.П. Проректор
з науково-педагогічної роботи _____ Дмитро СВИНАРЕНКО
(підпис)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету/Директор центру

_____ (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)
(підпис)

_____ 20 рік

**Індивідуальний графік проходження практики
студента групи _____**

(прізвище та ім'я)

Дата	День тижня	Час	Кількість годин
Усього			

Завідувач кафедри _____
(Підпис)

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

ПРОГРАМИ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ ЗА РІЗНИМИ НАПРЯМАМИ ЗАГАЛЬНОЇ БІОЛОГІЇ ТА ГІДРОБІОРЕСУРСІВ

Програма №1 «ЦИТОЛОГІЯ І ГІСТОЛОГІЯ»

Мета практики: отримати навички виготовлення мазків крові і гістологічних зрізів, за наочним матеріалом вивчити морфологічні особливості клітин різних тканин і органів, навчитись їх діагностувати.

Завдання практики:

1. Ознайомитись з правилами техніки безпеки при роботі в лабораторії.
2. Засвоїти методики виготовлення мазків крові і парафінових препаратів тканин та органів.
3. Навчитись виготовляти гістологічні зрізи на мікротомі.
4. За допомогою фотографій і виготовлених мазків крові вивчити морфологію еритроцитів і лейкоцитів вищих і нижчих хребетних. Зробити порівняльний аналіз.
5. Вивчити особливості будови клітин різних типів залізистого епітелію.
6. Навчитись розрізняти типи сполучної тканини. Порівняти особливості її будови у вищих і нижчих хребетних.
7. Розглянути препарати гладкої і поперечно-смугастої м'язової тканини, порівняти особливості будови двох типів тканини.

№ теми	Тема	Термін виконання (дні)
1	Техніка безпеки при роботі в лабораторії	1
2	Методика виготовлення, фіксації і фарбування мазків крові.	1
3	Методика виготовлення гістологічних препаратів шляхом заливки у парафін. Виготовлення зрізів на мікротомі.	4
4	Порівняльний аналіз морфології клітин крові вищих і нижчих хребетних.	3

5	Будова клітин різних типів залізного епітелію.	3
6	Порівняльний аналіз будови різних типів сполучної тканини у вищих і нижчих хребетних.	3
7	Особливості будови гладкої і поперечно-смугастої м'язової тканини.	3
	Підготовка звіту	2
	Всього днів	20

Список рекомендованої літератури

1. Иванова Н. Т. Атлас клеток крови рыб. М.: Лег. пищ. пром-сть, 1989. 184 с.
2. Козій М.С., Шерман І.М., Лянзберг О.В. Атлас гістології та ембріології промислових риб. Херсон: ФОП «Грінь Д.С.», 2011.
3. Луцик О., Иванова А., Кабак К., Чайковський Ю. Гістологія людини. К.: Книга плюс, 2003. 593 с.
4. Пішак В.П. Гістологія з основами гістологічної техніки. К., 2015. 397 с.
5. Трускавецький Є.С., Мельниченко Р.К. Гістологія з основами ембріології. К., 2005. 329 с.
6. Федоненко О.В., Ананьєва Т.В., Маренков О.М. Гістологія: навч. Посібник. – Д.: ПЦ «Формат», 2018. 124 с.
7. Федоненко О.В., Ананьєва Т.В., Маренков О.М. Атлас з гістології: Навчальний посібник. – Д.: РВВ ДНУ, 2013. 24с.
8. Худий О.І., Васіна Л.М. Гістологія: Навчально-методичний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2017. 120 с.
9. Шарамок Т.С., Єсіпова Н.Б. Вплив антропогенних факторів на гематологічні показники риб // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. 2015. Т. 64. С. 722–726.
10. Lów P., Molnár K., Kriska G. *Atlas of Animal Anatomy and Histology*. Springer International Publishing, 2016. 413 p. DOI: 10.1007/978-3-319-25172-1.

Програма №2 «ЕМБРІОЛОГІЯ»

Мета практики: за літературними джерелами і наочним матеріалом засвоїти періоди ембріогенезу людини і створити атлас стадій ембріонального розвитку людини.

Завдання практики:

1. Ознайомитись з правилами техніки безпеки при роботі в лабораторії.
2. Ознайомитись за літературою зі змінами, що відбуваються на різних етапах ембріогенезу людини.
3. За допомогою фотографій і фіксованих препаратів засвоїти стадії періоду запліднення і дроблення.
4. Засвоїти особливості періоду імплантації ембріонального розвитку людини.
5. Ознайомитись з особливостями перебігу періоду нейруляції.
6. Засвоїти теоретичні основи органогенезу людини, опрацювати наочний матеріал стосовно різних етапів органогенезу людини.
7. Створити атлас ембріонального розвитку людини, використовуючи фіксовані препарати, фотографії та їх опис за літературними джерелами.

№ теми	Тема	Термін виконання (дні)
1	Техніка безпеки при роботі в лабораторії	1
2	Опрацювання літератури щодо періодів ембріонального розвитку людини.	1
3	ПІДГОТОВКА АТЛАСУ З ЕМБРІОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ. Період запліднення і дроблення (запліднення, утворення зиготи, дроблення, утворення бластули).	2
4	Період імплантації.	1
5	Період гастрюляції.	2
6	Формування провізорних органів (плацента, жовтковий мішок, амніон, алантоїз, хоріон)	2
7	Період нейруляції.	2

8	Період органогенезу. Формування головного та спинного мозку.	1
9	Розвиток органів зору та слуху	1
10	Формування травної системи	1
11	Розвиток органів дихання	1
12	Формування опорно-рухового апарату	1
13	Формування січе-статевого апарату	1
14	Формування серцево-судинної системи	1
15	Розвиток кінцівок	1
	Підготовка звіту	1
	Всього днів	20

Список рекомендованої літератури

1. Маслова Г. Т., Сидоров А. В. Краткий атлас по биологии индивидуального развития : учеб. пособие. Минск: БГУ, 2008.
2. Маслова Г. Т., Сидоров А. В. Развитие высших позвоночных: млекопитающие: метод. указания. Минск: БГУ, 2009. 19 с.
3. Маслова Г. Т., Сидоров А. В. Биология развития: органогенез и механизмы онтогенеза: курс лекций. Минск: БГУ, 2012. 104 с.
4. Трускавецький Ї.С., Мельниченко Р.К. Гістологія з основами ембріології. Київ, 2005. 326 с.
5. Федоненко О.В., Шарамок Т.С., Комаров О.С. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Біологія індивідуального розвитку». Частина 1. Дн.: ДНУ, 2016. 26 с.
6. Федоненко О.В., Шарамок Т.С., Комаров О.С. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Біологія індивідуального розвитку». Частина 2. Дн.: ДНУ, 2016. 36 с.

7. Jirásek Jan E. An atlas of human prenatal development mechanics. Anatomy and staging, 2004. 441 p.

Програма №3 «ГІДРОЕКОЛОГІЯ»

Мета практики: засвоїти методики визначення основних гідрохімічних показників і навчитись проводити біотестування якості води.

Завдання практики:

1. Ознайомитись з правилами техніки безпеки при роботі в гідрохімічній лабораторії.
2. Засвоїти методики визначення розчинених у воді газів (кисень, вуглекислота, сірководень).
3. Опрацювати методики визначення показників органічного забруднення води (перманганатна окислюваність, БСК₅).
4. Ознайомитись і засвоїти методики оцінки якості води за ступенем евтрофікації (вміст азотних і фосфорних сполук).
5. За літературою ознайомитись з основними об'єктами-індикаторами забруднення води і опрацювати методику біотестування якості водного середовища.
6. Ознайомитись з критеріями гідроекологічної експертизи і отримати навички її проведення.

№ теми	Тема	Термін виконання (дні)
1	Техніка безпеки при роботі в гідрохімічній лабораторії	1
2	Методи визначення розчинених у воді газів (кисень, вуглекислота, сірководень).	2

3	Методики визначення показників органічного забруднення води (перманганатна окислюваність, БСК ₅).	3
4	Методики оцінки якості води за ступенем евтрофікації (вміст азотних і фосфорних сполук).	4
5	Гідробіонти – індикатори забруднення води. Методи біоіндикації.	4
6	Критерії і принципи проведення гідроекологічної експертизи.	4
	Підготовка звіту	2
	Всього днів	20

Список рекомендованої літератури

1. Беспалова Л.Е., Оліфіренко В.В., Рачковський А.В. Водна токсикологія: навчальний посібник. Херсон: ВЦ «Колос», 2011. 131 с.
2. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми: СОУ-05.01.-37-385:2006. Офіц. вид. К.: Міністерство аграрної політики України, 2006. 7 с.
3. Дудник С.В., Євтушенко М.Ю. Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їхнє практичне застосування. К.: Вид-во Укр.фітосоціологічного центру, 2013. 295 с.
4. Дудник С.В. Водна токсикологія. Методичний посібник для самостійної роботи студентів заочної форми навчання. Час.1. Загальні основи водної токсикології. К.: Вид-во Укр.фітосоціологічного центру, 2014. 180 с.
5. Мальцев В.І., Карпова Г.О., Зуб Л.М. Визначення якості води методами біоіндикації: науково-методичний посібник. К.: Наук. центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, 2011. 112 с.
6. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / Під ред. В. Д. Романенко. К., 2006. 628 с.
7. Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Загальна гідрохімія. Підручник. К.: Либідь, 1997. 384 с.
8. Романенко В.Д. Основи гідроекології. К.: Обереги, 2001. 726 с.

9. Сучасні проблеми гідробіології: Запорізьке водосховище / О.В. Федоненко, Н.Б. Єсіпова, Т.С. Шарамок, Т.В. Ананьєва, О.В. Яковенко, В.А. Жежеря. Д.: ЛПРА, 2012. –279 с.
10. Шарамок Т.С., Єсіпова Н.Б. Водна токсикологія. Методичний посібник для студентів, що навчаються за ОПП «Системна біологія та гідробіоресурси». Д.: ДНУ, 2021. 42 с.
11. Шарамок Т.С., Федоненко О.В., Курченко В.О., Ніколенко Ю.В. Гідроекологічна оцінка Запорізького водосховища // Питання біоіндикації та екології. 2019, Вип. 24., № 2. С. 147–161.

Програма №4 «ГІДРОБІОЛОГІЯ»

Мета практики: ознайомитись з методами відбору і дослідження гідробіонтів різних екологічних угруповань, навчитись визначати їх видову належність та кількісні показники.

Завдання практики:

1. Ознайомитись з правилами техніки безпеки при відборі гідробіологічних проб.
2. Ознайомитись з обладнанням, методами відбору та фіксації проб фіто- і зоопланктону.
3. Опрацювати методику відбору зообентосу; ознайомитись з будою і технологією застосування обладнання для відбору бентосних проб.
4. Отримати практичні навички відбору гідробіологічних проб на водоймі.
5. Навчитись визначати види гідробіонтів різних екологічних угруповань за допомогою визначників.
6. Навчитись визначати чисельність і біомасу різних видів гідробіонтів.
7. Ознайомитись з індексами біорізноманіття, які використовуються в гідробіології, та оцінити водойму, де були відібрані проби, за індексами біорізноманіття визначених видів гідробіонтів.

№ теми	Тема	Термін виконання (дні)
1	Техніка безпеки при відборі гідробіологічних проб.	1
2	Методи відбору та фіксації проб фіто- і зоопланктону. Обладнання для відбору планктонних організмів.	2

3	Методи відбору та фіксації проб зообентосу. Обладнання для відбору бентосних організмів.	2
4	Організація і проведення відбору гідробіологічних проб на водоймі.	2
5	Визначення видового складу гідробіологічних проб. Біологічна характеристика визначених видів.	5
6	Визначення кількісних показників гідробіонтів (чисельність, біомаса).	4
7	Розрахунки видового різноманіття та індексів біорізноманіття водної екосистеми (індекс Шеннона, індекс Менхінка).	2
	Підготовка звіту	2
	Всього днів	20

Список рекомендованої літератури

1. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / Під ред. В. Д. Романенко. К., 2006. 628 с.
2. Сондак В.В., Трушева С.С. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Гідробіологія» [Електронне видання]. Рівне: НУВГП, 2020. 38 с.
3. Сучасні проблеми гідробіології: Запорізьке водосховище / О.В. Федоненко, Н.Б. Єсіпова, Т.С. Шарамок, Т.В. Ананьєва, В.О. Яковенко. Д.: ЛІРА, 2012. 279 с.
4. Топачевський О. В. Визначник прісноводних водоростей Української РСР. К.: Наук. думка. Т. XI. 1960. 412с.
5. Федоненко О.В., Яковенко В.О. Посібник до вивчення дисципліни «Систематика нижчих рослин з основами мікології». Д.: РВВ ДНУ, 2009. 68 с.
6. Хижняк М.І., Євтушенко М.Ю. Методологія вивчення угруповань водних організмів [Навчальний посібник]. Київ: Український фітосоціологічний центр, 2014. 269 с.
7. Яковенко В.О., Федоненко О.В. Методичні вказівки до виконання практичних занять із дисципліни «Екологія гідробіонтів». Д.: ДНУ, 2016. 38 с.

8. Яковенко В.О., Єсіпова Н.Б., Федоненко О.В. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Біорізноманіття водних екосистем – Д.: ДНУ ім. О. Гончара, 2011. 36 с.

Програма №5 «ІХТІОЛОГІЯ»

Мета практики: за літературними джерелами і наочними матеріалами ознайомитись з методами дослідження репродуктивних показників риб і навчитись їх визначати.

Завдання практики:

1. Ознайомитись з правилами техніки безпеки при проведенні ловів риби.
2. Засвоїти види знарядь лову риби, що використовуються при іхтіологічних дослідженнях.
3. Засвоїти методику проведення повного і неповного біологічного аналізу риб.
4. Ознайомитись з нормативними документами щодо організації і проведення науково-дослідних і промислових ловів.
5. За літературними джерелами вивчити особливості нересту і визначення показників плодючості риб.
6. Навчитись відбирати і проводити оцінку репродуктивних показників риб.
7. Засвоїти стадії оогенезу і сперматогенезу риб, і навчитись їх визначати.

№ теми	Тема	Термін виконання (дні)
1	Техніка безпеки при проведенні наукових і промислових ловів риби	1
2	Знаряддя лову риби, що використовуються при проведенні іхтіологічних досліджень	1
3	Біологічний аналіз уловів риби	2

4	Нормативні документи щодо організації і проведення науково-дослідних і промислових ловів	2
5	Особливості нересту і визначення показників плодючості риби.	3
6	Будова статевих продуктів різних видів риби.	2
7	Відбір проб і оцінка репродуктивних показників риби.	3
8	Визначення стадій оогенезу і сперматогенезу риби.	4
	Підготовка звіту	2
	Всього днів	20

Список рекомендованої літератури

1. Бузевич І.Ю. Науково-методичні рекомендації щодо проведення іхтіологічних досліджень на внутрішніх рибогосподарських водних об'єктах. К., 2020. 50 с.
2. Інструкція про порядок спеціального використання риби та інших водних живих ресурсів. Затреджена Міністерством аграрної політики України №623/404 від 11.11.2005 р.
3. Козій М.С., Шерман І.М., Лянзберг О.В. Атлас гістології та ембріології промислових риби. Херсон: ФОП «Грінь Д.С.», 2011.
4. Корнієнко В.О. Методика визначення репродуктивних здібностей риби. Херсон: ХДАЕУ, 2021. 20 с.
5. Маренков О.М. Особливості відтворення основних промислових корошових риби Запорізького (Дніпровського) водосховища в сучасних екологічних умовах / Автореф. дис. канд. біол. наук, 03.00.10 - Іхтіологія. К., 2016. 24 с.
6. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилову риби з великих водосховищ і лиманів України / Озінковська С.П., Єрко В.М., Коханова Г.Д. та ін. К.: ІРГ УААН, 1998. 47 с.
7. Правдин І.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищ. пром-сть, 1966. 376 с.
8. Шихшабеков М.М., Федоненко О.В., Маренков О.М., Абдуллаева М.М., Рабазанов Н.І. Адаптивний потенціал і функціональні особливості репродуктивних систем риби в екологічно трансформованих водоймах. Дн.: Журфонд, 2014. 224 с.

9. Федоненко О.В., Маренков О.М. Промислове освоєння іхтіофауни Запорізького (Дніпровського) водосховища. Д.: ЛІРА, 2018. 152 с.
- 10.Чепурнова Л.В. Закономерности функций гонад, размножения рыб бассейна Днестра в условиях гидростроительства. Кишинев: Изд-во Штиинца, 1991. С.23-102.

Програма №6 «РИБНИЦТВО»

Метою практики є засвоєння методів оцінки якості кормів і ефективності годівлі риб, вивчення особливостей будови травного тракту у різних видів риб, ознайомлення з технологію годівлі ставкових риб.

Завдання практики:

1. Ознайомитись з правилами техніки безпеки при виконанні робіт у рибному господарстві.
2. Ознайомитись з методами визначення якості годівлі риб.
3. Засвоїти особливості будови травної системи мирних і хижих риб.
4. Ознайомитись з класифікацією кормів за якісним складом. Вивчити кормові компоненти, які є джерелом білку, вуглеводів і жирів.
5. Засвоїти технологію годівлі коропа у ставках.

№ теми	Тема	Термін виконання (дні)
1	Техніка безпеки при виконанні робіт у рибному господарстві	1
2	Методи визначення якості годівлі риб	2

3	Особливості будови травної системи мирних і хижих риб	2
4	Фізіологічна потреба риб у поживних речовинах	2
5	Розрахунки поживних речовин у кормах	2
6	Рецепти кормів для різних риб і складання кормових раціонів	4
7	Технологія годівлі риб	5
	Підготовка звіту	2
	Всього днів	20

Список рекомендованої літератури

1. Грициняк І.І. Науково-практичні основи раціональної годівлі риб. К.: «Моя рибка», 2007. 306 с.
2. Желтов Ю.А. Кормление разновозрастных ценных видов рыб в фермерских рыбных хозяйствах. К.: «Фирма «ИНКОС», 2006. 221 с.
3. Методичні рекомендації з раціональної годівлі місцевими традиційними і нетрадиційними кормами при вирощуванні цьоголіток та товарного коропа за дволітнього циклу промислового рибництва / Ю. О. Желтов [та ін.]. К.: ІРГ УААН, 2006. 50 с.
4. Наукове обґрунтування раціональної годівлі риб / І. М. Шерман [та ін.]. – К.: Вища освіта, 2002. 128 с.
5. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки: справочник. М.: Росагропромиздат, 1989. 528 с.
6. Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Теоретичні основи рибництва. К., 2011. 499 с.
7. Федоненко О.В., Єсіпова Н.Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни “Біологічні основи годівлі риб”. Д.: РВВ ДНУ, 34 с.

Програма №7
«ФІЗІОЛОГІЯ І ПАРАЗИТОЛОГІЯ РИБ»

Метою практики є ознайомитись і засвоїти методи визначення фізіологічного стану і паразитофауни риб.

Завдання практики:

6. Ознайомитись з правилами техніки безпеки при виконанні робіт на водоймі і в лабораторії.
7. Ознайомитись з експрес-методами оцінки фізіологічного стану риб.
8. Засвоїти методи відбору крові у риб і виготовлення мазків крові.
9. Навчитись визначати формені елементи крові риб, розраховувати лейкоцитарну формулу.
10. Ознайомитись з методикою повного паразитологічного розтину риб.
11. Навчитись проводити клінічний аналіз і патологоанатомічний розтин риб, виявляти екто- і ендопаразитів, розраховувати інтенсивність і екстенсивність інвазії.

№ теми	Тема	Термін виконання (дні)
1	Техніка безпеки при виконанні робіт на водоймі і в лабораторії.	1
2	Експрес-методи оцінки фізіологічного стану риб.	2

3	Методи відбору крові у риби і виготовлення мазків крові.	2
4	Визначення формених елементів крові риби, розрахунок лейкоцитарної формули.	4
5	Методика повного паразитологічного розтину риби.	2
6	Проведення клінічного аналізу і патологоанатомічного розтину риби.	3
7	Вивчення паразитофауни риби.	4
	Підготовка звіту	2
	Всього днів	20

Список рекомендованої літератури

1. Вовк Н.І., Божик В.Й. Іхтіопатологія. К.: «Агроосвіта», 2014. 308 с.
2. Галат В.Ф., Березовський А.В., Прус М.П., Сорока Н.М. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин. К.: Вища освіта, 2003. 464 с.
3. Гаєвська А.В. Паразитологія та патологія риби. Енциклопедичний словник-довідник. К.: Наук. думка, 2004. 360 с.
4. Головіна Н.А., Тромбицкий И.Д. Гематология прудовых рыб. Кишинев: Штиинца, 1989. 158 с.
5. Давидов О.М., Темніханов Ю.Д. Основи ветеринарно-санітарного контролю в рибництві (Посібник). К.: ІНКОС, 2004. 144 с.
6. Давидов О.М., Темніханов Ю.Д., Куровська Л.Я. Патологія крові риби. К., 2005. 210 с.
7. Давидов О.Н., Темніханов Ю.Д. Хвороби прісноводних риби. К.: «Ветинформ», 2004. 544 с.
8. Дехтярьов П.А., Євтушенко М.Ю., Шерман І.М. Фізіологія риби: підручник. К.: Аграрна освіта, 2008. 342 с.
9. Єсіпова Н.Б., Федоненко О.В. Курс лекцій до вивчення дисципліни «Іхтіопатологія». Д.: ПЦ «Формат», 2016. 88 с.
10. Єсіпова Н.Б., Шарамок Т.С. Епізоотичне обстеження водойм. Методичні рекомендації. Д.: ДНУ, 2021. 30 с.
11. Сондак В.В., Грицик О.Б., Рудь О.Г. Інвазійні хвороби риби. Навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2006. 145 с.
12. Фізіологія риби. Практикум. / П.А. Дехтярьов, І.М. Шерман, Ю.В. Пилипенко та ін. К.: Вища школа, 2001. 128 с.

**ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ
ГОНЧАРА**

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

_____ (вид і назва практики)
здобувач вищої освіти _____
_____ (прізвище та ім'я)
факультет/центр _____
кафедра _____
спеціальність _____
освітня програма _____
курс _____ , група _____

Здобувач вищої освіти _____
(прізвище та ім'я)

Прибув.

Печатка
підприємства, організації, установи „____” _____ 20__р.

(підпис) (посада, Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Вибув.

Печатка
підприємства, організації, установи “ ____ ” _____ 20__р.

(підпис) (посада, Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Кафедра загальної біології та водних біоресурсів

ЗВІТ

з проходження виробничої практики

Студента групи _____
_____ (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник практики від ДНУ _____
_____ (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник практики від підприємства _____
(організації) _____ (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Дніпро (рік)

Зразок оформлення літератури

Монографії:

1. Романенко В. Д. Основи гідроекології. К.: Обереги, 2001. 726 с.
2. Сучасні проблеми гідробіології: Запорізьке водосховище / О. В. Федоненко, Н. Б. Єсіпова, Т. С. Шарамок, Т. В. Ананьєва, В. О. Яковенко. Д.: ЛІРА, 2012. 279 с.

Статті в журналах:

1. Охріменко В. О. Оцінка якості води водойми-охолоджувача Запорізької АЕС методом біологічної індикації // Рибогосподарська наука України. 2013. № 1 (23). С. 103–108. <https://doi.org/10.15407/fsu2013.01/103>
2. Гідроекологічна безпека атомної енергетики в Україні / В.Д. Романенко, М.І. Кузьменко, С.О. Афанасьєв та ін. // Вісн. НАН України. 2012. Вип. 6. С. 41–51. <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/36961>
3. Silva E. C., Gomes L.E.O. *Melanoides tuberculatus* (Müller, 1774): Occurrence extension of the invasive gastropod in Bahia, Brazil, Pan-American // Journal of Aquatic Sciences. 2014. 9 (2). P. 145-149.

Тезиси у матеріалах конференції:

1. Курченко В.О., Шарамок Т.С. Морфопатологічні зміни зябрового апарату ляща (*Abramis brama* Linnaeus, 1758) в умовах Запорізького водосховища // Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології: Матер. XI іхтіологічної наук.-практ. конф. (18 – 20 вересня 2018 р., Львів). 2018. С. 113–115.

Автореферати дисертацій:

1. Водяницький О. М. Морфофізіологічні та цитогенетичні особливості ембріогенезу риб при різних екологічних умовах водного середовища / Автореф. канд. біол. наук, 03.00.10 – іхтіологія. Київ, 2018. 22 с. http://hydrobio.kiev.ua/images/text/doc/aref_Vodyanitskiy.pdf

Нормативні документи:

1. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми: СОУ-05.01.-37-385:2006. Офіц. вид. К.: Міністерство аграрної політики України, 2006. 7 с.