БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

Навчальний посібник

За науковою редакцією професора
Гриневич Наталії

БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

Навчальний посібник

За науковою редакцією

доктора ветеринарних наук, професора

Наталії Гриневич

Біла Церква

2025

УДК 639.3:57.02(075.8)

Затверджено Вченою радою
Білоцерківського національного аграрного університету
Протокол № 8 від 22.09.2022 року

Укладачі: **Гриневич Н.Є.** д-р. вет. наук, професор;
Слюсаренко А.О. канд. вет. наук, доцент;
Хом'як О.А. канд. с.-г. наук, доцент;
Присяжнюк Н.М. канд. вет. наук, доцент;
Шваб В.С. PhD, асистент;
Світельський М.М. канд. с.-г. наук, доцент;
Іщук О.В. канд. с.-г. наук, доцент.

Біологічні основи рибного господарства: навчальний посібник / Н.Є. Гриневич, А.О. Слюсаренко, О.А. Хом'як, Н.М. Присяжнюк, В.С. Шваб, М.М. Світельський, О.В. Іщук. Біла Церква, 2025.
Видавництво «Крок», 2025 – 163 с.
ISBN 978-617-692-931-4

У навчальному посібнику подано матеріали з біологічних закономірностей штучного відтворення риб, охарактеризовано різні чинники середовища і процеси інтенсифікації при їх розмноженні, утриманні та вирощуванні. Рекомендовано для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Н5 «Водні біоресурси та аквакультура».

Рецензенти:
Гарбар О.В. д-р. біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка.
Рудь О.Г. канд. вет. наук, доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії Рівненського державного гуманітарного університету.
Пукало П.Я. канд. вет. наук, доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького.

ББК 47.2я73

© БНАУ, 2025

ВСТУП

Освітній компонент «Біологічні основи рибного господарства» є базовим у підготовці фахівців за спеціальністю H5 «Водні біоресурси та аквакультура». Матеріали дисципліни та навчального посібника для здобувачів вищої освіти відображають біологічні особливості; життєвий цикл основних і додаткових об'єктів рибництва: коропа *(Cyprinus carpio)*, білого амура *(Ctenopharyngodon idella)*, білого товстолобика *(Hypophthalmichthys molitrix)*, строкатого товстолобика *(Hypophthalmichthys nobilis)*, стерляді *(Acipenser ruthenus)*, білуги *(Huso huso)*, осетра *(Acipenser gueldenstaedtii)*, севрюги *(Acipenser stellatus)*, веслоноса північноамериканського *(Polyodon spathula)*, райдужної форелі *(Oncorhynchus mykiss)*, струмкової форелі (*Salmo trutta)*, щуки звичайної *(Esox lucius)*, сома європейського *(Silurus glanis)*, судака звичайного *(Sander lucioperca)*, лина *(Tinca tinca)*; біологічні закономірності штучного відтворення, реакцію на різні чинники середовища та процеси інтенсифікації за розмноження, утримання і вирощування.

У результаті засвоєння матеріалу майбутні фахівці набувають фахових компетентностей щодо розуміння основ рибництва, зокрема формування програмних результатів навчання, через розуміння проведення відбіру об'єктів рибництва за швидкістю статевого дозрівання плідників, стресостійкістю, можливістю природного та штучного відтворення, рівню плодючості, спектру живлення, можливості годівлі, інтенсивності росту. Навчальний посібник знайомить із нейрогормональною регуляцією розмноження риб, основними завданнями та перспективами застосування методів гормональної стимуляції дозрівання плідників риб.

Інформативність посібника зосереджено на сучасному стані та перспективних напрямах розвитку галузі в Україні та світі; структурі та характеристиці сучасного рибного господарства; основних поняттях із вирощування риби в умовах ставового, індустріального, морського господарства, у природних умовах (перспективах впровадження у риборозведенні нетрадиційних об'єктів рибництва; принципи створення (конструювання) полікультур риб, для підвищення рибопродуктивності та зменшення евтрофікації водойм).

Вивчення ОК «Біологічні основи рибного господарства» сприяє фаховому засвоюванню освітніх компонентів: «Аквакультура штучних водойм», «Генетика риб», «Рибогосподарська гідротехніка з основами проєктування», «Спеціальна іхтіологія», «Розведення та селекція риб», «Аквакультура природних водойм».

Завдання дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» – засвоєння основних понять, процесів рибництва та перспективних напрямків розвитку галузі.

Навчальний посібник розкриває здобувачам вищої освіти основні поняття біологічного спрямування в галузі рибництва та аквакультури.

Навчальний посібник «Біологічні основи рибного господарства», на думку авторів відповідає державному стандарту для підготовки бакалаврів зі спеціальності H5 «Водні біоресурси та аквакультура».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алимов С.І. Рибне господарство України: стан і перспективи. Київ, 2003. 336 с.

2. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Базаєва А.В. Технології виробництва риби в ставовій аквакультурі та схеми основних ланок технологічних процесів. Київ, 2014. 275 с.

3. Андрющенко А.І., Климов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури. Київ, 2006. 336 с.

4. Бірюченко Л.Р., Онищук Л.М. Методичні рекомендації щодо контролю за зимівлею коропових видів риб. Іхтіопатологічна лабораторія. Київ, 2024. 20 с.

5. Бузевич І.Ю., Котовська Г.О., Рудик-Леуська Н.Я. Біологія і промисел далекосхідних рослиноїдних риб великих водосховищ України: монографія. Київ, 2012. 126 с.

6. Вдовенко Н.М. Державне регулювання розвитку аквакультури в Україні: монографія. Київ, 2013. 464 с.

7. Вдовенко Н.М., Шарило Ю.Є., Маргасова В.Г. та ін. Практичні рекомендації щодо виробництва лина з використанням інструментів впливу на планування і організацію біологічних процесів у рибному господарстві. Київ, 2019. 20 с.

8. Волкошовець О.В. Іхтіофауна руслових водосховищ малих річок басейну Прип'яті за впливу урбанізації: автореф. дис. на здоб. наук. ст. к. біол. н. Київ, 2012. 22 с.

9. Гейко Л.М., Грициняк І.І., Алексієнко В.Р., Алексієнко М.В. Методичні рекомендації з удосконалення методів підрощування личинок коропових риб. Київ, 2010. 22 с.

10. Герасимчук В.В., Шарило Ю.Є., Вдовенко Н.М. та ін. Практичні рекомендації щодо виробництва раків для створення додаткових порівняльних переваг на ринку. Київ, 2019. 26 с.

11. Гриб Й.В., Сондак В.В., Гончаренко Н.І. Відновна іхтіоекологія (реабілітація аборигенної іхтіофауни природних водойм України). Рівне, 2007. 629 с.

12. Гриневич Н.Є., Жарчинська В.С., Світельський М.М., Хом'як О.А., Слюсаренко А.О. (2022). Перспективний об'єкт аквакультури ракоподібних *Cherax quadricarinatus* (Von Martens, 1868): біологія, технологія (огляд). *Водні біоресурси та аквакультура*, 1, 47–62. https://doi.org/10.32851/wba.2022.1.4

13. Гринжевський М.В., Грициняк І.І., Пшеничний Д.Р. Технологія інтенсивного вирощування товарних дволіток коропово-сазанових гібридів в полікультурі з трилітками рослиноїдних риб. Київ, 2008. 19 с.

14. Гринжевський М.В., Пекарський А.В. Економічна ефективність вирощування товарної риби за трилітнього циклу. Київ, 2000. 164 с.

15. Гринжевський М.В., Пшеничний Д.Р. Вирощування дволіток коропів у ставах за інтенсивною технологією. Київ, 2009. 192 с.

16. Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М. та ін. Фермерське рибництво. Київ, 2008. 560 с.

17. Давидов О.М., Темніханов Ю.Д. Основи ветеринарно-санітарного контролю у рибництві. Київ, 2004. 143 с.

18. Дехтярьов П.А., Пилипенко В.Ю. та ін. Фізіологія риб. Київ, 2001. 128 с.

19. Жарчинська В.С., Гриневич Н.Є. (2022). Удосконалення технології підрощення ракоподібних на прикладі червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького*, 24 (96), 16–23. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9603

20. Жарчинська В.С., Гриневич Н.Є. (2023). Оцінювання енергетичної та біологічної цінності м'яса *Cherax quadricarinatus* за годівлі раків різними видами кормів. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, 2, 12–21. https://doi.org/10.33245/2310-9289-2023-182-2-12-21

21. Жарчинська В.С., Гриневич Н.Є. (2023). Характеристика показників мінерального складу м'яса *Cherax quadricarinatus* за згодовування різних видів кормів. *Таврійський науковий вісник,* 133, 339–345. https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.45

22. Іщук О.В., Світельський М.М., Матковська С.І., Слюсар М.В., Ковальчук І.І. (2024). Сучасний стан та тенденції розвитку аквакультури ракоподібних. *Український журнал природничих наук,* 7, 18–24. https://doi.org/10.32782/naturaljournal.7.2024.2

23. Климук А.С. Рибогосподарська гідротехніка. Рівне, 2010. 109 с.

24. Коваленко Б.Ю., Шарило Ю.Є., Тишечко А.В. та ін. Практичні рекомендації щодо виробництва гігантської прісноводної креветки при організації бізнес-процесів в ланцюгах створення доданої вартості продукції з безвідходною переробкою сировини. Київ, 2024. 47 с.

25. Кононенко Р.В., Шевченко П.Г., Кондратюк В.М. та ін. Інтенсивні технології в аквакультурі. Херсон, 2014. 484 с.

26. Кражан С.А., Хижняк М.І. Природна кормова база водойм. Херсон, 2013. 330 с.

55. Norshida I., Khaleel A.G., Sallehuddin A.S., Ahmad, S.K. (2021). First wild record of Australian redclaw crayfish *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) in the East Coast of Peninsular Malaysia. *BioInvasions Records,* 10(2), 360–368. https://doi.org/10.3391/bir.2021.10.2.14

56. Qian D., Yang X., Xu C., Chen C., Jia Y., Gu Z., Li E. (2021). Growth and health status of the red claw crayfish, *Cherax quadricarinatus*, fed diets with four typical plant protein sources as a replacement for fish meal. *Aquaculture Nutrition,* 27(3), 795-806. https://doi.org/10.1111/anu.13224

57. Slusar M., Muzhenko A., Kovalchuk I., Borshchenko V., Verbelchuk T. (2023). Study of the embryonic period of female crayfish egg development in different species. *Scientific Horizons,* 26(12), 22–31. https://doi.org/10.48077/scihor12.2023.22

58. Thompson K.R., Muzinic L.A., Engler L.S. (2004). Effects of feeding practical diets containing various protein levels on growth, survival, body composition, and processing traits of Australian red claw crayfish *(Cherax quadricarinatus)* and on pond water quality. *Aquaculture Research,* 35(7), 659–668. https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2004.01063.x

ЗМІСТ

ВСТУП 1

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 3

ОСНОВНІ ОБ'ЄКТИ РИБНИЦТВА. БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ КУЛЬТИВОВАНИХ РИБ

Тема 1.1. Історія розвитку штучного риборозведення 3

Тема 1.2. Біологічна характеристика основних об'єктів рибництва 13

Тема 1.3. Теоретичні основи штучного розведення риб 25

Тема 1.4. Вплив різних факторів середовища на риб 44

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 59

БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ШТУЧНОГО РОЗВЕДЕННЯ РИБ

Тема 2.1. Біологічні основи управління статевими циклами риб і переходом їх до нерестового стану 59

Тема 2.2. Біологічні особливості плідників риб 70

Тема 2.3. Біологічні основи інкубації ікри риб 78

Тема 2.4. Біологічні основи витримування і підрощування молоді риб 92

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3 98

БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВЕДЕННЯ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

Тема 3.1. Вплив господарської діяльності на відтворення рибних запасів 98

Тема 3.2. Природна і додаткова рибопродуктивність 105

Тема 3.3. Обґрунтування методів інтенсифікації у рибництві 108

Тема 3.4. Процес акліматизації та реакліматизації та їх значення у збереженні іхтіофауни водойм 115

Тема 3.5. Заходи мінімізації негативного антропогенного впливу на водойми 120

Тема 3.6. Екологічні і господарські особливості інтеграції рибництва з іншими видами аграрного виробництва 130

Тема 3.7. *Cherax quadricarinatus* в Україні: біологічні основи, технологія вирощування та ринкові перспективи 137

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ 144

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 157

Навчальний посібник

БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

Гриневич Наталія Євгеніївна
Слюсаренко Алла Олександрівна
Хом'як Олександр Андрійович
Присяжнюк Наталія Михайлівна
Шваб Валерія Сергіївна
Світельський Микола Михайлович
Іщук Оксана Василівна

Друге видання зі змінами та доповненнями

Візуальне оформлення обкладинки навчального посібника було здійснено авторами за використання графічних матеріалів, отриманих з відкритих інтернет-ресурсів. Забезпечено дотримання вимог авторського права шляхом надання відповідних посилань на оригінальні джерела та авторів використаних зображень.

https://www.nzgeo.com/stories/signs-of-life/
https://derekgrzelewski.com/trout_blog/index.php/miracle-of-trout/
https://surl.li/qmgrdo

Видавництво «Крок»,
Свідоцтво ДК No.3538 від 30.07.2009 року
вул. Гайова, 56, м. Тернопіль, Україна, 47722
info@krokbooks.com.ua,
www.krokbooks.com.ua