

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра аквакультури




**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Декан факультету тваринництва  
та водних біоресурсів

 Руслан КОНОНЕНКО

«14» 05 2026 р.

**СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри аквакультури  
протокол № 10 від « 11 » 05 2026 р.

 Завідувач кафедри  
Віталій БЕХ

**РОЗГЛЯНУТО**

Гарант ОП Водні біоресурси та  
аквакультура

 Меланія ХИЖНЯК

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**РОЗВЕДЕННЯ І СЕЛЕКЦІЯ РИБ**

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Освітня програма Водні біоресурси та аквакультура

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробник: доцент кафедри аквакультури, к.с.-г.н., доцент Вадим МАРЦЕНЮК

Київ – 2026 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра аквакультури

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

« 14 » *травня* 2026р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**РОЗВЕДЕННЯ І СЕЛЕКЦІЯ РИБ**

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура

Освітня програма Водні біоресурси та аквакультура

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробник: доцент кафедри аквакультури, к.с.-г.н., доцент Вадим МАРЦЕНЮК

Київ – 2026 р.

**Опис навчальної дисципліни** Курс «Розведення та селекція риб», побудовано за принципом раціонального поєднання сучасного теоретичного світогляду щодо відтворення риб в природних умовах, використання цієї інформації для свідомого оволодіння технологією розведення коропа, рослиноїдних риб, нетрадиційних об'єктів штучного відтворення. Пріоритетним напрямком сучасного розведення риб є використання полішених селекційно-генетичними методами об'єктів аквакультури, створення широкого спектру порід, типів, ліній, кросів, пристосованих до різних умов існування та різного рівня інтенсивності виробництва. Засвоєння дисципліни «Розведення та селекція риб» передбачає вивчення біологічних основ відтворення риб та сучасної технології формування і використання племінного матеріалу риб, які пройшли випробування практикою.

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>207 «Водні біоресурси та аквакультура»</i>	
Освітня програма	<i>Водні біоресурси та аквакультура</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	240	
Кількість кредитів ECTS	8	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	3	5
Семестр	V-VI	VII-VIII
Лекційні заняття	60 год.	18 год.
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	60 год.	14 год.
Самостійна робота	120 год.	208 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4	-

### **1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

**Мета:** Аквакультура в сучасних умовах є найбільш важливим методом виробництва продукції рибного господарства і спрямована на задоволення населення планети харчовими продуктами із високим вмістом тваринного білку. Розвиток аквакультури в багатьох країнах світу іде швидкими темпами, виробництво продуктів харчування цим методом за своїм обсягом починає змагатись з видобутком риби і морепродуктів у природних водоймах.

Культивування риби базується на використанні рибопосадкового матеріалу, в основі отримання якого лежить технологічний процес відтворення риб, для чого використовують природний, т. з. екологічний, метод або заводський спосіб отримання потомства у штучних умовах.

Пріоритетним напрямком сучасного розведення риб є використання полішених селекційно-генетичними методами об'єктів аквакультури, створення широкого спектру

порід, типів, ліній, кросів, пристосованих до різних умов існування та різного рівня інтенсивності виробництва.

**Перелік освітніх компонент, які передують вивченню навчальної дисципліни (за їх наявності):** зоологія, іхтіологія, генетика, статистика.

**Набуття компетентностей:**

загальні компетентності (ЗК):

ЗК-8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії; ЗК-9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК-10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК-11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК-6. Здатність використовувати загальне та спеціалізоване програмне забезпечення для проведення гідробіологічних, біохімічних, іхтіологічних, генетичних, селекційних, рибницьких досліджень; СК-9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними; СК-10. Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН-5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПРН-10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультурі, біофізичних закономірностей.

ПРН-11. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.

ПРН-12 Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.

ПРН-13. Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств).

ПРН-14. Знати та розуміти сучасні водні біоресурси та аквакультуру (фізіологію та біохімію гідробіонтів, рибальство, аквакультуру природних та штучних водойм, марикультуру, акліматизацію гідробіонтів) на рівні відповідно до сучасного стану розвитку водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-16. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Змістовий модуль 1. <i>Репродукційні стратегії риб</i></b>														
Тема 1. Вступ до дисципліни. Етапи розвитку рибництва	1	2	2		-			8	1					
Тема 2. Стратегії розмноження риб	2	8	2		4			8	1		2			
Тема 3. Особливості будови репродуктивної системи риб	3	8	2		2			4						
Тема 4. Фактори, що впливають на їх якість статевих продуктів риб	4	8	2		2			4	2					
Тема 5. Гормональна регуляція формування статевих клітин. Будова статевих клітин риб	5	8	2		2		28	8	2		2		52	
Тема 6. Методи прижиттєвого визначення статі і стадій зрілості риб	6	8	2		2			8	2					
Тема 7. Технологічні заходи стимуляції дозрівання гонад риб	7	8	2		2			8						
Тема 8. Інсемінація. Запліднення	8	6	2		2			6			1			
Тема 9. Регулювання статі риб. Хромосомна модифікація риб	9	8	2		2			7						
Разом за модуль		64	18		18		28	61	6		5		52	
<b>Змістовий модуль 2. <i>Особливості розвитку риб. Метаморфоз риб.</i></b>														
Тема 1. Теорія етапності розвитку риб	10	12	2		4			10	1					
Тема 2. Ембріональний розвиток. Забезпечення оптимальних умов інкубації ікри	11	10	2		4		32	8					52	
Тема 3. Періоди і етапи онтогенезу. Метаморфоз риб	12	12	2		2			10	1					
Тема 4. Генетика акваріумних риб	13	10	2		4			10			1			

Тема 5. Генетика ставових риб	14	6	2		2			10					
Тема 6. Зберігання, транспортування та кріоконсервація статевого продукту	15	6	2		2			9	1		1		
Разом за модуль		56	12		12		32	57	3		2		52
<b>Змістовий модуль 3. <i>Селекційно-племінна робота в рибництві</i></b>													
Тема 1. Основні напрями і цілі селекції риб	16	6	1		2			6			1		
Тема 2. Методи розведення	17	8	2		1			8	2				
Тема 3. Відбір і підбір риб	18	8	2		2			6			1		
Тема 4. Організація селекційної роботи з рибами	19	8	2		2			8	1				
Тема 5. Селекція і промислова гібридизація в рибництві	20	8	2		2		30	8	1				52
Тема 6. Племінна робота в рибництві	21	8	2		2			6			1		
Тема 7. Інструкція з бонітування коропів українських порід	22	6	2		2			6			1		
Тема 8. Організація селекційно-племінної справи у рибництві	23	6	2		2			7	1				
Тема 9. Селекційно-племінна робота у форелівництві	24	4	1		1			6					
Разом за модуль		62	16		16		30	61	5		4		52
<b>Змістовий модуль 4. <i>Спеціальне розведення риб</i></b>													
Тема 1. Загальні технологічні складові розведення риб	25	8	2		2			8			1		
Тема 2. Розведення коропа	26	8	2		2			7	1				
Тема 3. Розведення рослиноїдних риб	27	8	2		2			8			1		
Тема 4. Розведення осетрових риб і веслоноса	28	8	2		2		30	7	1				52
Тема 5. Розведення лососевих і сомових риб	29	8	2		2			8	1				
Тема 6. Розведення буфало та піленгаса	30	10	2		2			8					

Тема 7. Розведення деяких нетрадиційних об'єктів рибництва України	31	8	2	2			13	1		1	
Разом за модуль		58	14	14		30	59	4		3	52
Разом годин за дисципліною		240	60	60		120	240	18		14	208

### 3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до дисципліни. Етапи розвитку рибництва	2
2	Стратегії розмноження риб	2
3	Особливості будови репродуктивної системи риб	2
4	Фактори, що впливають на їх якість статевих продуктів риб	4
5	Гормональна регуляція формування статевих клітин.	2
6	Будова статевих клітин риб	2
7	Методи прижиттєвого визначення статі і стадій зрілості риб	2
8	Технологічні заходи стимуляції дозрівання гонад риб	2
9	Інсемінація. Запліднення	2
10	Теорія етапності розвитку риб	2
11	Ембріональний розвиток. Забезпечення оптимальних умов інкубації ікри	2
12	Періоди і етапи онтогенезу. Метаморфоз риб	2
13	Зберігання, транспортування та кріоконсервація статевих продуктів	2
14	Основні напрями і цілі селекції риб	2
15	Методи розведення	2
16	Відбір і підбір риб	2
17	Організація селекційної роботи з рибами	2
18	Селекція і промислова гібридизація в рибництві	2
19	Племінна робота в рибництві	2
20	Інструкція з бонітування короїв українських порід	2
21	Організація селекційно-племінної справи у рибництві	2
22	Селекційно-племінна робота у форелівництві	2
23	Загальні технологічні складові розведення риб	2
24	Розведення коропа	2
25	Розведення рослиноїдних риб	2
26	Розведення осетрових риб і веслоноса	2
27	Розведення лососевих і сомових риб	2
28	Розведення буфало та піленгаса	2
29	Розведення деяких нетрадиційних об'єктів рибництва	2

### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості будови статевої системи риб	4
2	Гормональна регуляція розвитку статевих залоз	4
3	Будова статевих клітин риб	2
4	Визначення статі і стадії зрілості риб	2
5	Дослідження плодючості риб	2
6	Методи стимуляції дозрівання статевих продуктів риб	2

7	Проведення гіпофізарних ін'єкцій корошовим рибам	2
8	Проведення гіпофізарних ін'єкцій осетровим	2
9	Отримання зрілих статевих продуктів	2
10	Знеклеювання ікри риб	2
11	Розвиток рослиноїдних риб	2
12	Кріоконсервація статевих продуктів	2
13	Методи селекції	2
14	Форми і методи відбору та підбору	2
15	Методи розведення риб	2
16	Породні групи коропів	2
17	Система організації селекційно-племінної справи в рибництві	2
18	Бонітування та облік племінних риб	2
19	Визначення екстер'єрних показників на прикладі коропа	2
20	Присвоєння відповідних статусів суб'єктам племінної справи	2
21	Розведення коропа	2
22	Розведення рослиноїдних риб	2
23	Розведення осетрових риб і веслоноса	2
24	Розведення лососевих риб	2
25	Розведення кларієвого сома	2
26	Розведення європейського сома	2
27	Розведення каналного сома	2
28	Розведення судака	2

## 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення основних етапів життєвого циклу риб	28
2	Визначення темпу росту риб	
3	Нерестова поведінка риб	
4	Гормональне ін'єктування осетровим.	32
5	Формування одностатевих стад	
6	Акліматизація риб	
7	Розведення буфало і піленгаса	30
8	Розведення деяких нетрадиційних об'єктів рибництва України	
9	Селекція і особливості формування конституції риб	
10	Промислова гібридизація в рибництві	30
11	Порода та внутрішньопородна структура риб	
12	Зарубіжні породи об'єктів аквакультури	

## 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;
- модульні тести;
- індивідуальні бесіди;
- усне або письмове опитування;
- захист лабораторних робіт

## 7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

#### 8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 28.02.2025 р. протокол № 202).

#### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
<b>Модуль 1. Репродукційні стратегії риб</b>		
Лабораторна робота 1. Особливості будови статевої системи риб	ПРН 5,10,11,12,13,14,16. У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості будови статевої системи риб різних екологічних груп та за статтю;</li> <li>- фізіологічні особливості ланцюга гормональної регуляції розвитку статевих залоз риб;</li> <li>- особливості будови ікри та сперматозоїдів риб;</li> <li>- основні особливості роботи з плідниками при визначенні статі та зрілості гонад риб.</li> </ul>	<b>8</b>
Лабораторна робота 2. Гормональна регуляція розвитку статевих залоз		<b>8</b>
Лабораторна робота 3. Будова статевих клітин риб		<b>8</b>
Лабораторна робота 4. Визначення статі і стадії зрілості риб		<b>8</b>
Лабораторна робота 5. Дослідження плодючості риб		<b>8</b>
Лабораторна робота 6. Методи стимуляції дозрівання статевих продуктів риб		<b>10</b>
Самостійна робота 1. Вивчення основних етапів життєвого циклу риб. Визначення темпу росту риб. Нерестова поведінка риб		<b>20</b>
Модульна контрольна робота 1		<b>30</b>
<b>Разом за модулем 1</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 2. Особливості розвитку риб. Метаморфоз риб.</b>		
Лабораторна робота 7. Проведення гіпофізарних ін'єкцій корошовим рибама	ПРН 5,10,11,12,13,14,16. У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами і процесом проведення гіпофізарних ін'єкцій;</li> <li>- періоди та етапи ембріонального та постембріонального розвитку риб;</li> <li>- основні позиції біотехнології кріоконсервування у аквакультури;</li> <li>- сучасними методами отримання статевих продуктів риб;</li> <li>- технологічні процеси пов'язані із</li> </ul>	<b>6</b>
Лабораторна робота 8. Проведення гіпофізарних ін'єкцій осетровим		<b>6</b>
Лабораторна робота 9. Розвиток рослиноїдних риб		<b>6</b>
Лабораторна робота 10. Оцінка якості статевих продуктів		<b>6</b>
Лабораторна робота 11. Отримання зрілих статевих		<b>6</b>

продуктів	заплідненням ікри; - особливості ікр'яних оболонок різних видів риб та матеріалами для знеклеювання; - види інкубаційних апаратів та принципи їх дії; - технологічні особливості витримування та підрощування молоді.	
Лабораторна робота 12. Знеклеювання ікри риб		<b>6</b>
Лабораторна робота 13. Розвиток корошових видів риб		<b>6</b>
Лабораторна робота 14. Особливості ембріонального розвитку осетрових риб		<b>6</b>
Лабораторна робота 15. Кріоконсервація статевих продуктів		<b>6</b>
Самостійна робота 2. Гормональне ін'єктування осетровим. Формування одностатевих стад. Акліматизація риб		<b>16</b>
Модульна контрольна робота 2		<b>30</b>
<b>Разом за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>	<b><math>(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70</math></b>	
<b>Екзамен</b>	<b>30</b>	
<b>Разом</b>	<b><math>(\text{Навчальна робота} + \text{залік}) \leq 100</math></b>	
<b>Модуль 3. Селекційно-племінна робота в рибництві</b>		
Лабораторна робота 1. Методи селекції	ПРН 5,10,12,13,14,16. У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати:  - найважливіші напрями селекції щодо товарного рибництва; - селекційно-генетичні заходи при відтворенні рибних запасів, їх охорони і організації промислу; - стан і досягнення селекції ставових та декоративних видів риб; - методику мічення риб; - фундаментальні принципи відбору та підбору селекційного матеріалу; - методи розведення риб; - основні положення бонітування та обліку племінних риб.	<b>7</b>
Лабораторна робота 2. Форми і методи відбору та підбору		<b>7</b>
Лабораторна робота 3. Методи розведення риб		<b>7</b>
Лабораторна робота 4. Породні групи корошів		<b>7</b>
Лабораторна робота 5. Система організації селекційно-племінної справи в рибництві		<b>7</b>
Лабораторна робота 6. Бонітування та облік племінних риб		<b>7</b>
Лабораторна робота 7. Визначення екстер'єрних показників на прикладі коропа		<b>6</b>
Лабораторна робота 8. Присвоєння відповідних статусів суб'єктам племінної справи		<b>6</b>
Самостійна робота 3. Розведення буфало і піленгаса. Розведення деяких нетрадиційних об'єктів рибництва України. Селекція і особливості формування конституції риб		<b>16</b>
Модульна контрольна робота 3		
<b>Разом за модулем 3</b>		<b>100</b>

<b>Модуль 4. Спеціальне розведення риб</b>		
Лабораторна робота 9. Розведення коропа	ПРН 5,10,11,12,13,14,16. У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати:  основні положення технології вирощування коропа; основні положення технології вирощування білого та строкатого товстолобиків, білого амуру, чорного амуру; основні положення технології вирощування лососевих; основні положення технології вирощування шука та судака; основні положення технології вирощування європейського сома; основні положення технології вирощування каналного сома.	<b>7</b>
Лабораторна робота 10. Розведення рослиноїдних риб		<b>7</b>
Лабораторна робота 11. Розведення осетрових риб і веслоноса		<b>8</b>
Лабораторна робота 12. Розведення лососевих риб		<b>8</b>
Лабораторна робота 13. Розведення кларієвого сома		<b>8</b>
Лабораторна робота 14. Розведення європейського сома		<b>8</b>
Лабораторна робота 15. Розведення каналного сома		<b>8</b>
Самостійна робота 4. Промислова гібридизація в рибництві Порода та внутрішньопородна структура риб Зарубіжні породи об'єктів аквакультури		<b>16</b>
Модульна контрольна робота 4		<b>30</b>
<b>Разом за модулем 4</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>		<b><math>(M3 + M4)/2 * 0,7 \leq 70</math></b>
<b>Екзамен</b>		<b>30</b>
<b>Разом</b>		<b><math>(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100</math></b>

### 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

<b>Рейтинг здобувача вищої освіти</b>	<b>Оцінка національною системою (екзамени / заліки)</b>
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>
<b>74-89</b>	<b>Добре</b>
<b>60-73</b>	<b>Задовільно</b>
<b>0-59</b>	<b>Незадовільно</b>

### 8.3. Політика оцінювання

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування</b>	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

## 9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2717> ; <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=981> );

- підручники, навчальні посібники, практикуми; навчальні посібники:

Марценюк В.П., Марценюк Н.О. Розведення І СЕЛЕКЦІЯ риб. Частина І: навчальний посібник. В.П. Марценюк, Н.О. Марценюк. – Київ: ЦП "Компринт", 2021. 538 с.

- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти:

Марценюк В.П. Методичні рекомендації для лабораторних робіт з дисципліни "Розведення і селекція риб" для студентів зі спеціальності 207 – Водні біоресурси та аквакультура. К., 2025.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Dunham R.A. *Aquaculture and Fisheries Biotechnology Genetic Approaches*. CABI Publishing, 2004. 372 p.

2. *Review of the Status of Aquaculture Genetics*. Dunham R. A. at al. In: *Aquaculture in the Third Millennium, Bangkok, Thailand, 20–25 February*. 2001. NACA, Bangkok, and FAO, Rome, P. 129–157.

3. Томіленко В.Г. Інструкція з організації племінної роботи в коропівництві України. В.Г. Томіленко, О.О. Олексієнко, А.П. Кучеренко. Зб. „Інтенсивне рибництво”. К.: „Аграрна наука”, 1995. С. 3-33.

4. Томіленко В.Г. Інструкція з організації племінної роботи в коропівництві України. В.Г. Томіленко, О.О. Олексієнко, А.П. Кучеренко. Зб. „Інтенсивне рибництво”. К.: „Аграрна наука”, 1995. С. 3-33.

5. Вовк Н.І., Андрющенко А.І., Коваленко В.О. Біологія продуктивності об'єктів індустріальної аквакультури. / Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2021. 442 с.

6. Andryushchenko A. *Fish farming*. Навчальний посібник. / A.Andryushchenko, N.Vovk, V.Vech, I.Kurbatova, V.Kravchenko. - Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2022. 495 с.

7. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Осетрівництво. Том І. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. 789 с.

8. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Осетрівництво Том ІІ. Індустріальне осетрівництво. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. 611 с.

9. Андрющенко А.І., Алімов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури: Навч. посібник. К., 2006. 336 с.

10. Розведення і селекція риб : Підруч. для студ. і викл. зооінж. ф-тів. І. М. Шерман, М. В. Гринжесвський, І. І. Грициняк. К. : БМТ, 1999. 239 с.

11. Schindler J.F., *Structure and function of placental exchange surfaces in goodeid fishes (Teleostei: Atheriniformes)*. *J Morphol*. 2015 Aug;276(8):991-1003.

12. Schreck C., Contreras-Sanchez W. & Fitzpatrick M. (2001). *Effects of stress on fish reproduction, gamete quality, and progeny*. *Aquaculture* 197, 3-24.

13. Shields R., Brown N. & Bromage N. (1997). *Blastomere morphology as a predictive measure of fish egg viability*. *Aquaculture* 155,1-12.

14. Козій М. С., Шерман І. М., Лянзберг О. В. Атлас гістології та ембріології промислових риб : навчальний посібник. Одеса : ОЛДІплюс, 2024. 404 с.

15. Шекк П. В., Бургаз М. І. Аквакультура прісноводних і морських риб, молюсків і безхребетних (відтворення і вироцування, світовий досвід). Частина І : навчальний посібник. Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2022. 177 с. URL: [http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/10577/1/Shekk\\_Burhaz\\_NP\\_Akvakultura%20prisnov.i%20morskix%20rib\\_2022%20.pdf](http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/10577/1/Shekk_Burhaz_NP_Akvakultura%20prisnov.i%20morskix%20rib_2022%20.pdf)

16. Біологічні основи рибного господарства: навчальний посібник / Н. Є. Гриневич та ін. Біла Церква, 2023. 151 с.

17. Stickney, R. R., & Gatlin III, D. M. (2022). *Aquaculture: An introductory text*. Cabi.
18. Dar, S.A., Qayoom, I., Wani, G.B., Abubakr, A., & Zehra, S. (Eds.). (2026). *Recent Advances in Sustainable Aquaculture and Fisheries (1st ed.)*. Apple Academic Press. <https://doi.org/10.1201/9781998511372>
19. Gupta, S., Makridis, P., Henry, I., Velle-George, M., Ribicic, D., Bhatnagar, A., ... & Netzer, R. (2024). *Recent developments in recirculating aquaculture systems: a review*. *Aquaculture Research*, 2024(1), 6096671.