

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчально-педагогічної  
роботи та розвитку

С.М. Кваша

2022 р



**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО:**

На засіданні Вченої ради факультету  
Тваринництва та водних біоресурсів  
Протокол № 9 від 19 травня 2022 р.  
Декан факультету Кононенко Р.В.

На засіданні кафедри аквакультури  
Протокол № 15 від 18 квітня 2022 р.  
Завідувач кафедри Бех В.В.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Наукові основи селекційно-племінної роботи в аквакультурі»**

1. Рівень вищої освіти – третій освітньо-науковий
2. Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство
3. Спеціальність – 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
4. Освітньо-наукова програма – Водні біоресурси та аквакультура
5. Гарант ОНП: д.с.-г.н., професор Бех В.В.
6. Розробники: к.с.-г.н., доцент Марценюк В.П., д.с.-г.н., професор Бех В.В.

Київ 2022

**1. Опис навчальної дисципліни**  
**НАУКОВІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ**  
**В АКВАКУЛЬТУРІ**

<b>Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</b>		
Галузь знань	20 - Аграрні науки та продовольство	
Освітньо-науковий рівень	Третій	
Освітній ступінь	доктор філософії	
Спеціальність	207 - Водні біоресурси та аквакультура	
Спеціалізація	-	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	Не передбачено	
Курсовий проект (робота)	Не передбачено	
Форма контролю	Екзамен	
<b>Показник навчальної дисципліни для очної та заочної форми навчання</b>		
	очна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	20	20
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30	30
Самостійна робота	100	100
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для очної форми навчання	5	-

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Предметом дисципліни «Наукові основи селекційно-племінної роботи в аквакультури» є використання поліпшених селекційно-генетичними методами об'єктів аквакультури, створення широкого спектру порід, типів, ліній, кросів, пристосованих до різних умов існування та різного рівня інтенсивності виробництва.

Метою вивчення дисципліни є підготовка висококваліфікованого фахівця, обізнаного з технологією вирощування товарної риби та опанування студентами знань про покращення продуктивних якостей об'єкту розведення і створення порід, пристосованих до конкретних умов культивування. Основне завдання дисципліни дати студентам теоретичні та практичні знання з селекційно - племінної справи у рибництві, біологічних особливостей ставових риб, мети і методів селекції риб, системи селекції, типів схрещування, промислової гібридизації, гетерозису, форм і методів відбору, порід і порідних груп коропа, формування племінних стад риб в репродукторах і племінних господарствах, біотехніки відтворення та вирощування племінних риб, використання передового досвіду вітчизняної і зарубіжної науки і практики тощо..

Основними компетентностями, якими повинен оволодіти аспірант, є:

- розуміти теоретичні основи і основні періоди розвитку гідробіонтів;
- володіти сучасними методами селекційно-племінної роботи;
- комплексно досліджувати новостворені лінії, внутрішньопорідні типи, породи;
- планувати і управляти селекційним процесом вирощування гідробіонтів;
- здійснювати технологічний контроль за ростом, розвитком і станом здоров'я культивованих водних організмів;
- аналізувати результати племінної діяльності і робити висновки;

- приймати обґрунтовані рішення щодо оптимізації селекційних показників за вирощування гідробіонтів.

В результаті вивчення дисципліни аспірант повинен **знати:**

- основні напрямки і цілі розведення та селекції, швидкість росту, швидкість статевого дозрівання, харчову цінність риби;
- породи і внутрішньо породні типи риб, структуру селекційно-племінних господарств. Районування українських порід коропа;
- методи племінної роботи у рибництві, нормативи для відбору племінного матеріалу. Способи утримання племінних риб;

**вміти:**

- створювати оригінальні наукові дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях;
- брати участь у критичному діалозі щодо потреби удосконалення технологій рибництва та зацікавити результатами власних досліджень;
- критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів досліджень;
- приймати обґрунтовані рішення щодо оптимізації технологій рибництва для різних умов господарювання;
- публікувати одержані результати.

### 3. Структура навчальної дисципліни

- для повного терміну очної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	очна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лек	пр.	лаб	інд	с.р.		лек	пр.	лаб	інд	с.р.
<b>Тема 1.</b> Основні напрями і цілі селекції	22	2				20	22	2				20
<b>Тема 2.</b> Методи розведення	12	2				10	12	2				10
<b>Тема 3.</b> Бонітування та облік племінних риб	20	2		8		10	20	2		8		10
<b>Тема 4.</b> Відбір і підбір риб	20	2		8		10	20	2		8		10
<b>Тема 5.</b> Мічення риб в селекційній роботі: мета, пристрої, техніка та методи	14	2		2		10	14	2		2		10
<b>Тема 6.</b> Організація селекційної роботи з рибами	14	2		2		10	14	2		2		10
<b>Тема 7.</b> Організація племінної роботи з рибами	14	2		2		10	14	2		2		10
<b>Тема 8.</b> Селекція і промислова гібридизація в рибництві.	14	2		2		10	14	2		2		10
<b>Тема 9.</b> Система організації селекційно-племінної справи у рибництві	11	2		4		5	11	2		4		5
<b>Тема 10.</b> Селекційно-племінна робота: породні групи коропа	9	2		2		5	9	2		2		5
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>20</b>		<b>30</b>		<b>100</b>	<b>150</b>	<b>20</b>		<b>30</b>		<b>100</b>

### 4. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Використання закономірностей розвитку риб під час їх розведення	2
2.	Загальна характеристика методів розведення риб	6
3.	Відбір та добір під час розведення риб	6
4.	Природне відтворення риб	4

5.	Селекційно-племінна робота з коропом, рослиноїдними	2
6.	Селекційно-племінна робота з лососевими рибами	4
7.	Селекційно-племінна робота з осетровими рибами	4
8.	Селекційно-племінна робота з деякими нетрадиційними об'єктами рибництва України	2
<b>Разом, годин</b>		<b>30</b>

### 5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань аспірантами

№	тест	відповідь
1	Атестат про присвоєння суб'єкту племінної справи у тваринництві відповідного статусу видається на: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 3 роки</li> <li>2. 4 роки</li> <li>3. 5 років</li> <li>4. 10 років</li> </ul>	2
2	До складу атестаційних комісій про присвоєння суб'єкту племінної справи у тваринництві входять: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ спеціалісти державних обласних або районних органів зоотехнічної служби</li> <li>○ спеціалісти ветеринарної медицини,</li> <li>○ спеціалісти державних племпідприємств,</li> <li>○ спеціалісти селекційних центрів,</li> <li>○ спеціалісти науково-дослідних установ і навчальних закладів,</li> <li>○ представники Міністерства аграрної політики України.</li> </ul>	усі
3	<p><b>Племінний завод (племзавод)</b> — сільськогосподарське підприємство (господарство), що має стадо високопродуктивних племінних тварин визначеної породи і застосовує їх чистопородне розведення. Схрещування при розведенні тварин допускається тільки при виконанні державних та галузевих програм селекції у тваринництві, затверджених Міністерством аграрної політики України і Українською академією аграрних наук.</p> <p><b>Селекційний центр</b> — головна установа (підприємство) що координує ведення селекційно-племінної роботи певної галузі тваринництва у визначеному регіоні.</p> <p><b>Племінний репродуктор (племрепродуктор)</b> — суб'єкт підприємницької діяльності з розведення, вирощування і реалізації для відтворення високопродуктивних племінних тварин визначеної породи з метою забезпечення потреб сільськогосподарських товароплідників. У рибництві —</p>	

	здійснення цілеспрямованої промислової гібридизації у першому поколінні для передання користувальним (товарним) господарствам.	
4	— комісійна оцінка суб'єктів племінної справи у тваринництві (крім власників неплемінних тварин) на основі єдиних нормативних вимог;	державна атестація
5	Щорічний приріст маси плідників коропа і рослиноїдних риб має бути не меншим, ніж 1-1,5 кг.	
6	Галузь сільськогосподарського виробництва, що займається виведенням порід домашніх тварин А. генетика; Б. біологія; В. цитологія; Г. селекція; Д. екологія.	г
7	Відбір окремих особин, що відрізняються стійкою спадковістю ознаками А. масовий штучний відбір Б. індивідуальний штучний відбір	б
8	Відбір, в результаті якого здійснюється вибракування всіх особин, фенотип яких не відповідає вимогам породи або сортовим стандартам А. масовий штучний відбір Б. індивідуальний штучний відбір	А
9	При використанні цього методу отримані гібриди гетерозиготні за багатьма генами, в тому числі по аналізованому А. метод віддаленої гібридизації Б. метод гібридизації соматичних клітин В. метод внутрішньовидової гібридизації	в
10	Цей метод застосовується при схрещуванні форм, що належать різним синтетичним групам А. метод віддаленої гібридизації Б. метод гібридизації соматичних клітин В. метод внутрішньовидової гібридизації	а
11	Екстер'єр А. внутрішню будову органів і тканин, біохімічні та фізіологічні особливості організму тварини Б. зовнішні форми статури тваринного	б
12	1. Вибір людиною найцінніших у господарському і декоративному відношенні особин тварин і рослин даного виду, породи або сорту для отримання від них потомства з бажаними властивостями. А. Штучний мутагенез 2. Процес отримання гібридів, в основі якого лежить об'єднання генетичного матеріалу різних клітин в одній Б. Штучний відбір 3. Процес провокування мутацій, контрольований людиною.	1б 2г 3а 4в

	<p>Мутації отримують за допомогою хімічних або фізичних мутагенів. У селекції мутагенезу для отримання нових форм тварин, рослин і мікроорганізмів</p> <p>В. Поліплоїдія</p> <p>4. Спадкові зміни, пов'язані з кратним збільшенням числа хромосом</p> <p>Г. Гібридизація</p>	
13	<p>Державній атестації можуть підлягати створені:</p> <p>1. Порода</p> <p>2. Кросс</p> <p>3. Внутрішньопорідний тип</p> <p>4. Усі перераховані</p>	4
14.	<p>Загальна чисельність селекційних стад для породи повинна мати :</p> <p>1) не менше 800 екз.</p> <p>2) не більше 500 екз.</p> <p>3) не менше 300 екз.</p> <p>4) не більше 800 екз.</p>	1
15.	<p>Загальна чисельність селекційних стад для породної групи або внутрішньопорідних типів повинна мати :</p> <p>1) не менше 800 екз.</p> <p>2) не більше 500 екз.</p> <p>3) не менше 300 екз.</p> <p>4) не більше 800 екз.</p>	3
16.	<p>На початку селекції закладають ... племінних груп, кількість яких послідовно скорочують до ... .</p>	4-8 // 2-3
17.	<p>Етап – власне селекція – включає:</p> <p>1) ( декілька поколінь цілеспрямованого відбору)</p> <p>2)</p>	( декілька поколінь цілеспрямованого відбору)
18.	<p>Для виведення нової породи необхідно ... селекційних поколінь.</p> <p>1) 4-5</p> <p>2) 6-8</p> <p>3) 3-4</p>	2)
19.	<p>Умови вирощування племінного матеріалу при селекційно-племінній роботі повинні відповідати ... , при якій буде розмножуватися створювана порода.</p> <p>1) виробничій технології</p> <p>2) оптимальним умовам вирощування</p> <p>3) рибницьким нормативам</p>	1)
20	<p>У спадковій основі любінського відгалуження лускатого коропа закладено крові:</p> <p>1) амурського сазана</p> <p>2) дзеркального галицького коропа</p> <p>3) лускатих аборигенних форм</p> <p>4) малолускатого коропа</p> <p>5) української рами частоті породи</p>	1,2,3
21	<p>У спадковій основі українського малолускатого коропа закладено крові:</p> <p>1) амурського сазана</p> <p>2) дзеркального галицького коропа</p>	4,5



	<p>3) лускатих аборигенних форм  4) породи Фресинет  5) української рамчастої породи</p>	
22	<p>Антонінісько-зозуленецькі та несвицькі коропа офіційно не проходили державне апробування, тому їх прийнято називати ... .</p> <p>1) масивами коропа  2) внутрішньопорідним типом  3) заводською лінією  4) породною групою</p>	1)
23	<p>Довготривалий ... за комплексом ознак приводить до утворення генетично різних груп. Схрещування таких груп може дати гетерозисний ефект.</p> <p>1) дизруптивний відбір  2) дизруптивний підбір  3) спрямований відбір  4) Стабілізуючий підбір</p>	1)
24	<p>... є основним методом створення і удосконалення порід тварин. Під його впливом проходять послідовні зміни ознак в напрямках, які відповідають завданню селекції, як правило, з одночасним зменшенням мінливості ознаки.</p> <p>1) дизруптивний відбір  2) дизруптивний підбір  3) спрямований відбір  4) стабілізуючий підбір</p>	3)
25	<p>... застосовують для підвищення пристосованості об'єкта, який розводиться, до відповідної технології. Так, в роботах з рослиноїдними рибами, пеляддю та іншими одомашнюваними об'єктами ведуть селекцію на синхронність дозрівання в нерестовому сезоні. Також застосовують для закріплення окремого (порідного) типу екстер'єру, особливо на завершальній стадії селекції.</p> <p>1) комбінований відбір  2) дизруптивний підбір  3) спрямований відбір  4) стабілізуючий відбір</p>	4)
26	<p>Частина відібраних на плем'я особин від їх вихідного числа називається ... .</p> <p>1) селекційний диференціал  2) напруженість відбору  3) інтенсивність відбору</p>	2
27	<p>Недостатня годівля ремонтного поголів'я форелі недопустима, оскільки можуть виділятися особини за рахунок ... .</p>	Канібалізму / агресивності
28	<p>З метою підвищення загальної продуктивності вирощуваних риб доцільно використовувати схему розведення 2 чи 3 ... , щоб проявити ефект гетерозису за схрещування.</p>	Відгалуження / лінії
29	<p>Порода форелі з дворазовим нерестом:</p> <p>1) Таякама</p>	1

	2) Адлер 3) Дональдсон 4) Камлоопс 5) Рофор	
30	Плідників за умов бонітування оцінюють : 1. За походженням 2. Комплексом ознак 3. Продуктивністю та якістю потомства 4. Приростом за вегетаційний період 5. Краснухостійкість	1,2,3

## **6. Методи навчання**

Під час вивчення дисципліни використовуються нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України тощо.

## **7. Форми контролю**

1. Усний і письмовий поточний контроль знань.
2. Формою самостійної роботи аспіранта є вивчення спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань.
3. Залік.

## **8. Методичне забезпечення**

Науково-методичне забезпечення навчального процесу включає наступні матеріали: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи аспірантів.

## 9. Рекомендована література

### Основна література

1. Генетика риб: Підручник / В.В. Базалій, В.В. Бех, Ю.В. Пилипенко, В.А. Лісний. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. – 306 с.
2. Бех В.В. Селекційно-племінна робота і процес виведення малолускатого внутрішньо порідного типу української рамчастої породи коропа / В. В. Бех, О.О. Олексієнко, М.І. Осіпенко // Вісник аграрної науки. – 2015. –№ 8. – С. 29-34.
3. Олексієнко О.О. До питання апробації антонінсько-зозуленецьких коропів українських порід / Олексієнко О.О., Бех В.В., І.І. Грициняк, Б.О. Грішин, Л.С. Волянський, М.І. Осіпенко // Рибогосподарська наука України. – 2015. –№ 4. – С. 62-74.
4. Кононенко І.С., Бех В.В. Кріоконсервування статевих продуктів – ефективний метод збереження біорізноманіття осетрових видів риб // Рибогосподарська наука України. 2016. № 2 (36). С. 5–21.
5. Ярова І.С. Аналіз генетичного різноманіття популяції галицького коропа господарства «Великий Любін» за використання мікро сателітних маркерів/ І.С. Ярова, О.В. Залоїло, В.В. Бех, І.А. Залоїло // Рибогосподарська наука України. – 2017. –№ 3. – С. 76-82.
6. Jeney Z., Bekh V. 2020. Technical Manual on Broodstock Management of Common Carp and Chinese Herbivorous Fish. Fisheries and Aquaculture Circular No.1188. Ankara. FAO – 76 p. <http://www.fao.org/3/ca5827en/ca5827en.pdf>
7. Бех В.В. Перспективи використання білкових компонентів нетрадиційного походження в комбікормах для аквакультури (огляд) / В.В. Бех, В.П.Марценюк, Н.Й. Тушницька // Рибогосподарська наука України. – 2020. –№ 2. – С. 53-64.
8. Олешко М.О. Рибницько-біологічне оцінювання помісних коропів української селекції на першому році життя / М.О. Олешко, В.В. Бех, О.А. Олешко, Л.М. Гейко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2020. - № 1. С. 132-141.

### Додаткова література

1. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Технології прісноводної аквакультури. Том І. Технології формування та утримання ремонтно-маточних стад об'єктів прісноводної аквакультури. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2017. – 472 с.
2. Гринжевський М.В. Основи фермерського рибного господарства. / М.В. Гринжевський, А.І. Андрющенко та ін. - К.: Світ, 2008, 340 с.
3. Гринжевський М.В. Нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультурі України. / М.В. Гринжевський, О.М. Третьяк та ін. - К.: Світ, 2010. 163 с.

## 10. Інформаційні ресурси

1. <http://sprl.pl/information-about-sprl/information-about-sprl> - Polish Trout Breeders Association – PTBA
2. <https://13afaf.tw/index.php> - The 13th Asian Fisheries and Aquaculture Forum
3. <https://aq-ua.info/> - Аквакультура України
4. <https://darg.gov.ua/> - Державне агентство меліорації та рибного господарства України
5. <https://if.org.ua/index.php/uk/> - Інститут рибного господарства НААН
6. <https://uifsa.ua/about-fish/aquaculture> - Асоціація «Українських імпортерів риби та морепродуктів»
7. <https://vismar-aqua.com/> - Компанія Vismar Aqua — інтернаціональна команда молодих професіоналів, об'єдналися навколо загальної мети зробити аквакультуру доступною та зрозумілою для простого фермера бізнесом.
8. <https://webgate.ec.europa.eu/maritimeforum/en/frontpage/1142> - European Commission > Maritime Forum > Blue economy > Blue Bioeconomy
9. <https://www.facebook.com/GenoaNFH> - Genoa National Fish Hatchery and Great River Road Interpretive Center
10. <https://www.facebook.com/groups/1886216374981640> - Асоціація виробників рибної галузі - public union «association of producers»
11. [https://www.hatcheryinternational.com/middle-east-aquaculture-forum\\_1-1328/](https://www.hatcheryinternational.com/middle-east-aquaculture-forum_1-1328/) - Middle East Aquaculture Forum
12. <https://www.kysu.edu/> ; <https://www.facebook.com/ksuaquaculture/> - KSU Aquaculture Research Center
13. <https://www.laursen-aqua.com.ua/> - ТОВ «Лаурсен Аквакультура»
14. <https://www.northeastaquaculture.org/> - Northeast Aquaculture Conference & Exposition
15. <https://www.was.org/> - World aquaculture society
16. <https://www.was.org/meeting/code/WA2020> - World aquaculture singapore 2022