

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Кафедра аквакультури

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Факультет тваринництва та водних біоресурсів  
«19» червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**СЕЛЕКЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ АКВАКУЛЬТУРИ**

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 – 2025 р.

**Опис навчальної дисципліни** Навчальна дисципліна «Селекція об'єктів індустріальної аквакультури» передбачає є вивчення біологічних основ відтворення риб та сучасної технології формування і використання племінного матеріалу риб, яка пройшла випробування практикою.

Теоретична база технології розведення різних систематичних груп та видів риб ґрунтується на певних, досить специфічних морфологічних, фізіологічних, екологічних та етологічних особливостях об'єктів рибництва, які, разом із технологічними аспектами, методикою генетичних досліджень, методами селекції та племінної роботи і є предметом розведення та селекції риб як галузі рибогосподарської науки.

| Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь                     |                                      |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| Освітній ступінь                                                                    | Магістр                              |          |
| Спеціальність                                                                       | 207 Водні біоресурси та аквакультура |          |
| Освітня програма                                                                    | Водні біоресурси та аквакультура     |          |
| Характеристика навчальної дисципліни                                                |                                      |          |
| Вид                                                                                 | вибіркова                            |          |
| Загальна кількість годин                                                            | 120                                  |          |
| Кількість кредитів ECTS                                                             | 4                                    |          |
| Кількість змістовних модулів                                                        | 2                                    |          |
| Курсовий проект (робота)                                                            | -                                    |          |
| Форма контролю                                                                      | екзамен                              |          |
| Показники навчальної дисципліни<br>для денної та заочної форм здобуття вищої освіти |                                      |          |
|                                                                                     | Форма здобуття вищої освіти          |          |
|                                                                                     | Денна                                | Заочна   |
| Курс (рік підготовки)                                                               | 2                                    | 2        |
| Семестр                                                                             | III                                  | III      |
| Лекційні заняття                                                                    | 20 год.                              | 10 год.  |
| Практичні, семінарські заняття                                                      | -                                    |          |
| Лабораторні заняття                                                                 | 20 год.                              | -        |
| Самостійна робота                                                                   | 80 год.                              | 110 год. |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти          | 2                                    | -        |

## **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.

### ***Набуття компетентностей:***

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері водних біоресурсів та аквакультури.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК05. Прагнення до збереження навколишнього природного середовища.

ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК07. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність аналізувати екологічні параметри гідроекосистем природних та штучних середовищ та антропогенні впливи на нього на основі критичного осмислення проблем у галузі аграрних наук та продовольства та на межі галузей знань.

СК02. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі водних біоресурсів та аквакультури у широких або мультидисциплінарних контекстах

СК06. Здатність виявляти та використовувати фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультурі.

СК07. Здатність здійснювати заходи із охорони водних біоресурсів і збереження здоров'я риб та запобігання їх масового захворювання.

СК10. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем водних біоресурсів та аквакультури до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.

### ***Програмні результати навчання (ПРН):***

ПРН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері водних біоресурсів та аквакультури і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

ПРН02. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та іноземною мовами.

ПРН04. Приймати ефективні рішення, брати відповідальність та працювати в критичних умовах під час виконання виробничих, технологічних та наукових задач водних біоресурсів та аквакультури, аналізувати та інтегрувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки.

ПРН05. Розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проєкти з проблем водних біоресурсів та аквакультури та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням виробничих, правових, економічних та екологічних аспектів.

ПРН06. Застосовувати сучасні методи моделювання, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання виробничих, технологічних і наукових проблем у сфері біоресурсів та аквакультури.

ПРН09. Ідентифікувати види водних біоресурсів оцінювати їх чисельність та біомасу та здійснювати прогнозування запасів та обсягів вилову об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

## 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>Модуль 1. Основні положення селекції риб</b>                            |                 |            |              |   |           |     |           |              |              |    |           |     |            |
| Тема 1. Основні напрями і цілі селекції риб                                | 1               | 12         | 2            |   | 2         |     | 40        | 14           | 2            |    | 2         |     | 50         |
| Тема 2. Методи розведення                                                  | 2               | 12         | 2            |   | 2         |     |           | 10           |              |    |           |     |            |
| Тема 3. Відбір і підбір риб                                                | 3               | 12         | 2            |   | 2         |     |           | 10           |              |    |           |     |            |
| Тема 4. Організація селекційної роботи з рибами                            | 4               | 12         | 2            |   | 2         |     |           | 14           | 2            |    | 2         |     |            |
| Тема 5. Селекція і промислова гібридизація в рибництві                     | 5               | 12         | 2            |   | 2         |     |           | 10           |              |    |           |     |            |
| Разом годин за модулем 1                                                   |                 | 60         | 10           |   | 10        |     | 40        | 58           | 4            |    | 4         |     | 50         |
| <b>Модуль 2. Організація селекційно-племінної справи у рибництві</b>       |                 |            |              |   |           |     |           |              |              |    |           |     |            |
| Тема 6. Племінна робота в рибництві                                        | 6               | 12         | 2            |   | 2         |     | 40        | 14           | 2            |    | 2         |     | 50         |
| Тема 7. Інструкція з бонітування коропів українських порід                 | 7               | 12         | 2            |   | 2         |     |           | 10           |              |    |           |     |            |
| Тема 8. Організація селекційно-племінної справи у рибництві                | 8               | 12         | 2            |   | 2         |     |           | 14           | 2            |    | 2         |     |            |
| Тема 9. Селекційно-племінна робота у форелівництві                         | 9               | 12         | 2            |   | 2         |     |           | 10           |              |    |           |     |            |
| Тема 10. Зберігання, транспортування та кріоконсервація статевих продуктів | 10              | 12         | 2            |   | 2         |     |           | 14           | 2            |    | 2         |     |            |
| Разом годин за модулем 2                                                   |                 | 60         | 10           |   | 10        |     | 40        | 62           | 6            |    | 6         |     | 50         |
| <b>Разом годин за дисципліною</b>                                          |                 | <b>120</b> | <b>20</b>    |   | <b>20</b> |     | <b>80</b> | <b>120</b>   | <b>10</b>    |    | <b>10</b> |     | <b>100</b> |

## 3. Теми лекцій

| № з/п | Назва теми                                                        | Кількість годин |
|-------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Основні напрями і цілі селекції риб                               | 2               |
| 2     | Методи розведення                                                 | 2               |
| 3     | Відбір і підбір риб                                               | 2               |
| 4     | Організація селекційної роботи з рибами                           | 2               |
| 5     | Селекція і промислова гібридизація в рибництві                    | 2               |
| 6     | Племінна робота в рибництві                                       | 2               |
| 7     | Інструкція з бонітування коропів українських порід                | 2               |
| 8     | Організація селекційно-племінної справи у рибництві               | 2               |
| 9     | Селекційно-племінна робота у форелівництві                        | 2               |
| 10    | Зберігання, транспортування та кріоконсервація статевих продуктів | 2               |

#### 4. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми                                                          | Кількість годин |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Успадкування ознак зчеплених зі статтю                              | 2               |
| 2     | Селекційна робота з якісними фенотиповими ознаками гідробіонтів     | 2               |
| 3     | Селекційна робота з кількісними фенотиповими ознаками гідробіонтів  | 2               |
| 4     | Мічення риб в селекційній роботі: мета, пристрої, техніка та методи | 2               |
| 5     | Методи розведення                                                   | 2               |
| 6     | Підбір та відбір                                                    | 2               |
| 7     | Породні групи коропів                                               | 2               |
| 8     | Бонітування та облік племінних риб                                  | 2               |
| 9     | Визначення екстер'єрних показників                                  | 2               |
| 10    | Оцінка груп різного походження                                      | 2               |

#### 5. Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми                                                                                                              | Кількість годин |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Спеціальні генетичні дослідження                                                                                        | 8               |
| 2     | Система організації селекційно-племінної справи                                                                         | 8               |
| 3     | Визначення і застосування коефіцієнту успадкування ознак, селекційного ефекту, диференціалу та інтенсивності інбридингу | 8               |
| 4     | Система селекції риб                                                                                                    | 8               |
| 5     | Порода та внутрішньопородна структура риб                                                                               | 8               |
| 6     | Селекція коропа, форелі та інших риб                                                                                    | 8               |
| 7     | Промислова гібридизація в рибництві                                                                                     | 8               |
| 8     | Формування та робота з племінними стадами в репродукторах і промислових рибгоспах                                       | 8               |
| 9     | Селекція ракоподібних                                                                                                   | 8               |
| 10    | Селекція земноводних                                                                                                    | 8               |

#### 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист лабораторних робіт.

#### 7. Методи навчання:

- практико-орієнтоване навчання;
- кейс-методи;
- перевернутий клас;
- навчання через дослідження;
- навчальні дискусії та дебати;
- командна робота.

#### 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 введення 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. Основні положення селекції риб</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
| Л.р. 1 Успадкування ознак зчеплених зі статтю                                                                                               | ПРН 1, 2, 4, 5, 6, 9 . У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- термінологію щодо селекції в рибництві;</li> <li>- значення селекції і племінної справи в аквакультурі;</li> <li>- основні закономірності успадкування якісних ознак;</li> <li>- закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю і відмінності в реципрочних варіантах схрещування;</li> <li>- особливості селекційної роботи за умов роботи з якісними фенотиповими ознаками;</li> <li>- особливості селекційної роботи за умов роботи з кількісними фенотиповими ознаками;</li> <li>- застосування коефіцієнту успадкування ознак, селекційного ефекту, диференціалу та інтенсивності інбридингу.</li> </ul> | <b>10</b>  |
| Л.р. 2 Селекційна робота з якісними фенотиповими ознаками гідробіонтів                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Л.р. 3 Селекційна робота з кількісними фенотиповими ознаками гідробіонтів                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Л.р. 4 Мічення риб в селекційній роботі: мета, пристрої, техніка та методи                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Л.р. 5 Методи розведення                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Самостійна робота 1 Спеціальні генетичні дослідження                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Самостійна робота 2 Визначення і застосування коефіцієнту успадкування ознак, селекційного ефекту, диференціалу та інтенсивності інбридингу |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Модульна контрольна робота 1                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>30</b>  |
| <b>Всього за модулем 1</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>100</b> |
| <b>Модуль 2. Організація селекційно-племінної справи у рибництві</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
| Л.р. 6 Підбір та відбір                                                                                                                     | ПРН 1, 2, 4, 5, 6, 9 . У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- найважливіші напрями селекції щодо товарного рибництва;</li> <li>- селекційно-генетичні заходи при відтворенні рибних запасів, їх охорони і організації промислу;</li> <li>- стан і досягнення селекції ставових та декоративних видів риб;</li> <li>- методику мічення риб;</li> <li>- фундаментальні принципи відбору та підбору селекційного матеріалу;</li> <li>- методи розведення риб;</li> <li>- основні положення бонітування та обліку племінних риб.</li> </ul>                                                                                                                                             | <b>10</b>  |
| Л.р. 7 Породні групи коропів                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Л.р. 8 Бонітування та облік племінних риб                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Л.р. 9 Визначення екстер'єрних показників                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Л.р. 10 Оцінка груп різного походження                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Самостійна робота 3 Промислова гібридизація в рибництві                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Самостійна робота 4 Формування та робота з племінними стадами в репродукторах і промислових рибгоспах                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>  |
| Модульна контрольна робота 2                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>   |
| <b>Всього за модулем 2</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>100</b> |
| <b>Навчальна робота</b>                                                                                                                     | <b>(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| <b>Екзамен</b>                                                                                                                              | <b>30</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| Всього за курс | (Навчальна робота + екзамен) ≤ 100 |
|----------------|------------------------------------|

### 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамени/заліки) |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 90-100                               | відмінно                                          |
| 74-89                                | добре                                             |
| 60-73                                | задовільно                                        |
| 0-59                                 | незадовільно                                      |

### 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=2993>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- Марценюк В.П., Марценюк Н.О. Розведення та селекція риб. Частина 1: 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;

## 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. 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>
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. 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.
6. Томіленко В.Г. Розведення коропа / В.Г. Томіленко, С.М. Панченко, Ю.О. Желтов. К.: Урожай, 1978. 104 с.
7. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. *Осетрівництво. Том I. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. 789 с.*

8. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Осетрівництво Том II. Індустріальне осетрівництво. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. 611 с.
9. Андрющенко А.І., Алимов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури: Навч. посібник. К., 2006. 336 с.
10. Божик В. Й. Форелівництво як перспективна галузь рибництва. В. Й. Божик, Н. Є. Лисак, Г. Б. Цимбал // Сільський господар. 2004. № 11/12. С. 31–34.
11. Гринжєвський М.В. Словник-довідник науково-виробничих термінів і понять у рибному і водному господарствах, охороні навколишнього природного середовища внутрішніх водних об'єктів України / М.В. Гринжєвський, В.М. Єрко, А.В. Пекарський. К.: Вища освіта, 2002. 302 с.
12. Розведення і селекція риб : Підруч. для студ. і викл. зооінж. ф-тів. І. М. Шерман, М. В. Гринжєвський, І. І. Грициняк. К. : БМТ, 1999. 239 с.
13. Томіленко В.Г. Розведення коропа / В.Г. Томіленко, С.М. Панченко, Ю.О. Желтов. – К.: Урожай, 1978. – 104 с.
14. Schindler J.F., Structure and function of placental exchange surfaces in goodeid fishes (Teleostei: Atheriniformes). // J Morphol. 2015 Aug;276(8):991-1003.
15. Schreck C., Contreras-Sanchez W. & Fitzpatrick M. (2001). Effects of stress on fish reproduction, gamete quality, and progeny. Aquaculture 197, 3-24.
16. Seehausen O., Van Alphen J.J.M., & Witte F. (1997). Cichlid fish diversity threatened by eutrophication that curbs sexual selection. Science, 277(5333), 1808–1811.
17. Shields R., Brown N. & Bromage N. (1997). Blastomere morphology as a predictive measure of fish egg viability. Aquaculture 155,1-12.
18. Siddique M. A. M., Cosson J., Psenicka M., Linhart O. A review of the structure of sturgeon egg membranes and of the associated terminology // J. Appl. Ichthyol. 30 (2014), 1246–1255.