



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Генетика риб»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 207 «Водні біоресурси та  
аквакультура»

Освітня програма «Водні біоресурси та  
аквакультура»

Рік навчання **2**, семестр **1**

Форма здобуття вищої освіти денна

Кількість кредитів ЄКТС **4**

Мова викладання українська

---

**Лектор курсу**  
**Контактна**  
**інформація лектора**  
**(e-mail)**  
**URL ЕНК на**  
**навчальному порталі**  
**НУБіП України**

**Свириденко Наталія Петрівна**  
[n.svyrydenko@nubip.edu.ua](mailto:n.svyrydenko@nubip.edu.ua)

<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=412>

### **ОПИС ДИСЦИПЛІНИ** (до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна „Генетика риб” є однією із основних за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура». В даному курсі викладаються цитогенетичні та молекулярні основи спадковості, закономірності успадкування кількісних та якісних ознак риб.

**Мета** - надання студентам теоретичних та практичних знань для майбутньої ефективної виробничої та науково-дослідницької діяльності щодо покращення показників продуктивності риб. „Генетика риб ”- теоретична основа таких дисциплін, як розведення та селекція риб.

#### **Набуття компетентностей:**

##### **Загальні компетентності (ЗК):**

**ЗК-5.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

**ЗК-7.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

**ЗК-9.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

**ЗК-10.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

**ЗК-11.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

**ЗК-12.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

**ЗК-13.** Вміння працювати як індивідуально, так і в команді;

**ЗК-14.** Відповідальність за якість виконуваної роботи.

### **Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

**СК-2.** Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури та середовища їх існування;

**СК-5.** Здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні;

**СК-6.** Здатність використовувати загальне та спеціалізоване програмне забезпечення для проведення гідробіологічних, біохімічних, іхтіологічних, генетичних, селекційних, рибницьких досліджень;

**СК-7.** Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів;

**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;

**СК-16.** Вміння обґрунтовувати та застосовувати методи під час проведення досліджень з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури.

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

**ПРН-15.** Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.

**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.

**ПРН-19.** Вміти працювати самостійно, або отримувати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінюва ння
<b>3 семестр</b>				
<b>Модуль 1. Цитогенетичні основи спадковості риб.</b>				
Тема 1. Генетика як наука. Сучасні та класичні методи генетичного аналізу в рибництві	2/-	Знати основні етапи розвитку генетики. Розрізнити сучасні та класичні методи генетичного аналізу в рибництві	Виконання самостійної роботи ( в elearn)	5
Тема 2. Цитологічні основи спадковості у риб. Клітинний цикл. Мітоз.	2/4	Знати основні етапи клітинного циклу. Вміти аналізувати цитогенетичні препарати.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи ( в elearn)	5
Тема 3. Мейоз. Гаметогенез риб	2/4	Вміти охарактеризувати основні фази мейозу . Розуміти проходження овогенезу та сперматогенезу у риб.	Здача лабораторної роботи. Розв'язування задач. Написання тестів.	5
<b>Модуль 2. Молекулярні основи спадковості риб</b>				
Тема 1. Молекулярні основи спадковості риб. ДНК.	2/2	Знати будову ДНК. Розуміти процес реплікації ДНК.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	5
Тема 2. Центральна догма молекулярної біології. Будова РНК, транскрипція.	2/2	Розуміти суть центральної догми молекулярної біології. Знати будову та типи РНК. Розуміти процес транскрипції..	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5

Тема 3. Генетичний код, його властивості у риб.	2/2	Знати поняття та основні властивості генетичного коду Розуміти процес транскрипції.	Здача лабораторної чи практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо.	5
Тема 4. Регуляція експресії генів у риб	2/2	Знати механізми регуляції експресії генів.	Здача лабораторної чи практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо.	5
Тема 5. Мінливість, її класифікація у риб.	2/2	Розуміти суть поняття «мінливість» Розрізняти різні типи мінливості.	Здача лабораторної чи практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	5
Тема 6. Мутаційна мінливість у риб.	2/2	Знати класифікацію мутацій (генні, хромосомні, геномні).	Здача лабораторної чи практичної роботи. Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	5
<b>Змістовий модуль 3. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні риб</b>				
Тема 1. Взаємодія алельних генів у риб.	2/2	Знати закони Менделя. Розрізняти різні типи взаємодії алельних генів у риб.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5

Тема 2. Взаємодія неалельних генів у риб.	2/2	Знати основні типи взаємодії неалельних генів (епістаз, полімерія, комплементарна дія генів) у риб.	Здача лабораторної роботи.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)  Розв'язок задач.	5
Тема 3. Зчеплене успадкування генів, кросинговер у риб.	2/2	Знати положення хромосомної теорії. Вміти побудувати та проаналізувати генетичну карту хромосом основних видів риб.	Здача лабораторної роботи.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).  Розв'язок задач.	5
Тема 4. Генетика статі у риб.	2/2	Знати механізми визначення статі видів риб та закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю	Здача лабораторної роботи.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)  Розв'язок задач.	5
Тема 5. Популяційна генетика риб. Закон Харді- Вайнберга.	2/2	Розуміти закон Харді- Вайнберга.	Здача лабораторної роботи.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)  Розв'язок задач.	5
Тема 6. Біотехнологія та генетична інженерія в рибництві.	2/-	Розуміти використання біотехнологічних методів в рибництві.	Здача лабораторної роботи.  Написання  тестів.  Розв'язок  задач.	5
Всього за 1 семестр	30/30/60	-	-	70
Екзамен	-	-	-	30
Всього за курс	120	-	-	100

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	<b>НАПРИКЛАД</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>	<b>НАПРИКЛАД</b> Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	<b>НАПРИКЛАД</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)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Генетика риб: підручник / В.В. Базалій та ін. Одеса: Гельветика, 2020. 306 с.
2. Дубін О. В. Мікросателітні маркери у дослідженні генетичного поліморфізму російського осетра. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2012. Вип. 4, т. 2, ч. 1. С.70–73.
3. Костенко С.О. Історія створення та використання трансгенних риб. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2020. № 2. С.149-170.
4. Костенко С.О., Свириденко Н.П. Генетика риб: навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2021. 453с.
5. Костенко С.О., Свириденко Н.П. Генетика риб: підручник. Київ: НУБіП України, 2022. 453с.

6. Костенко С.О., Супрун І.О., Сидоренко О.В. Збірник задач з генетики Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2010. 181с.
7. Молекулярна генетика та технології дослідження генома: Навчальний посібник / М.І. Гиль та ін. Херсон: Олді плюс, 2015. 320с.
8. Сучасні методи біотехнології у рибництві / Л.П. Бучацький та ін. Київ: ДИА, 2018. 192 с.
9. Тарасюк С.І., Грициняк І.І. Молекулярно-генетичні дослідження в рибництві: монографія. – Київ : Аграрна наука, 2013. 312с.
10. Тарасюк С.І., Свириденко Н.П. Генетичний моніторинг різних видів риб. *Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя: матеріали міжнародної науково-практичної конференції* / НУБіП України, Київ, 2018, Том 3. С. 337-332.
11. Gomelsky B. Fish Genetics: Theory and Practice. USA: Kentucky State University, 2011. 190 p.  
[URL:https://www.researchgate.net/publication/285770355\\_Fish\\_Genetics\\_Theory\\_and\\_Practice](https://www.researchgate.net/publication/285770355_Fish_Genetics_Theory_and_Practice)

#### Наукові журнали:

1. Рибогосподарська наука України URL: <https://fsu.ua/index.php/uk/>
2. Aquaculture Research URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/are>
3. Reviews in Fish Biology and Fisheries URL: <https://link.springer.com/journal/11160>
4. Genetics, Selection, Evolution» URL: <http://gsejournal.biomedcentral.com>
5. Genetics URL: [www.genetics.org](http://www.genetics.org)
6. Journal of Animal Breeding and Genetics URL: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1439-0388](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1439-0388)
7. <http://jabng.org> Journal of Animal Breeding and Genomics - Animal Genetics URL: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2052](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2052)
8. Nature Reviews Genetics URL: [www.nature.com/nrg/index.html](http://www.nature.com/nrg/index.html)
9. Nature Genetics URL: [www.nature.com/ng/index.html](http://www.nature.com/ng/index.html)
10. Theoretical and Applied Genetics URL: <http://link.springer.com/journal/122>
11. Open Journal of Genetics URL: [www.scirp.org/journal/ojgen](http://www.scirp.org/journal/ojgen)
12. Journal of Animal Science URL: [www.animalsciencepublications.org/publications/jas](http://www.animalsciencepublications.org/publications/jas)

#### Інформаційні ресурси

1. База даних локусів кількісних ознак <https://www.animalgenome.org/QTLdb/faq/>
2. База даних фенів не лабораторних тварин <https://omia.org/home/>

3. База даних National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>