
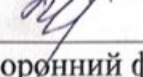


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення  
спеціальності 207 Водні біоресурси  
та аквакультура  
від « 16 » 02 2023 року  
протокол № 7  
голова групи:  П.В. Шекк

УЗГОДЖЕНО:

Декан  Чугай А.В.  
Природоохоронний факультет

**СИЛЛАБУС**

навчальної дисципліни  
**ГЕНЕТИКА ТА СЕЛЕКЦІЯ РИБ**

(назва навчальної дисципліни)

**207 Водні біоресурси та аквакультура**

(шифр та назва спеціальності)

Освітня програма «Охорона, відтворення та  
раціональне використання гідробіоресурсів»

(назва освітньої програми)

Початковий  
(молодший бакалавр)

(рівень вищої освіти)

денна

(форма навчання)

2

(рік навчання)

3

(семестр навчання)

6/180

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

Екзамен

(форма контролю)

**Водних біоресурсів та аквакультури ОДЕКУ**

(кафедра)

Одеса, 2023 р.

Автори: Матвієнко Тетяна Іванівна, ст.викладач  
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри Водних біоресурсів та  
аквакультури від «10» лютого \_\_\_\_\_ 2023 року, протокол № 7.

Викладачі: Лекційні заняття – Матвієнко Т.І., ст.викладач  
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Лабораторні заняття – Матвієнко Т.І., ст.викладач  
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

**Рецензент:** Шекк П.В., д.с-г.н., професор кафедри водних біоресурсів а  
аквакультури ОДЕКУ

#### Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою вивчення навчальної дисципліни є забезпечення студентів уяви по спадковість та мінливість, та каріологію риб. Розглядаються матеріальні основи спадковості, закономірності еволюції хромосомного апарата і механізми спадковості якісних і кількісних ознак у промислових і акваріумних риб, тощо теоретичними та практичними знаннями щодо еколого-біологічних характеристик, методів відтворення і товарного вирощування об'єктів аквакультури та вивчення заходів, які спрямовані на покращення господарсько цінних та естетичних властивостей риб.
Компетентність	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
Результат навчання	Знати основні історичні етапи розвитку предметної області. досліджень. Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств). Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ характеризувати будову, хімічний склад та ідентифікувати хромосоми за допомогою вимірів генетичних індексів їх довжини, визначати графічно будову, дактилоскопічну структуру ДНК і РНК та показувати реплікації і ланцюги у наступних поколіннях риб;</li> <li>✓ характеризувати особливості процесів гібридизації, інбридінгу і гетерозису у рибництві, розраховувати їх відповідні коефіцієнти та складати модель інтегрованого генотипу риби, тощо</li> <li>✓ біологічні особливості розмноження і розвитку риб у разі їх природного і штучного розведення;</li> <li>✓ селекційно – племінну справу у рибництві;</li> <li>✓ передовий досвід зарубіжної науки.</li> </ul>
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ визначати зміни в реалізації генетичної інформації у процесі онтогенезу риб та під впливом мутагенних факторів, а також розрізняти каріотиби в нормі і патології;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ розраховувати антигенні системи та поліморфні групи білків риб під час схрещування та визначати їх походження за відомими генетичними координатами;</li> <li>✓ визначати вплив факторів середовища на появу фенотипів у риб, а також частоту алелів генотипів та фенотипів у їх популяціях, тощо.</li> <li>✓ проводити селекційний відбір та добір батьківських форм, а також відтворне, вбирне і ввідне схрещування об'єктів рибництва;</li> <li>✓ характеризувати породи коропів та форелей, їх селекційні ознаки, внутрішньопорідні типи, проводити міжпорідні та внутрішньопорідні схрещування, промислову гібридизацію;</li> <li>✓ характеризувати систему селекційно-племінної справи та проводити формування племінних стад, їх утримання, лікування, перевезення плідників та ікри.</li> </ul>
Базові навички	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. проводити і оцінювати наслідки реципрокних схрещувань, скласти варіанти фактичних і очікуваних розщеплень ознак, розраховувати схему розщеплення нащадків та досліджувати реалізацію генів і хромосом статі у популяціях риб;</li> <li>2. проводити генно-інженерні маніпуляції у рибництві;</li> <li>3. проводити статистичну обробку виборок генетичних сукупностей та визначати коефіцієнти мінливості, спадковості, кореляції, регресії, дисперсії у риб, тощо.</li> </ol>
Пов'язані силлабуси	Немає
Попередня дисципліна	гідробіологія, аквакультура природних водойм
Наступна дисципліна	Немає
Кількість годин	лекції: 30  лабораторні заняття: 30  самостійна робота студентів: 120

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-Л1</b>	<b>Цитологічні основи спадковості. Молекулярні основи мінливості і спадковості Хромосомна теорія спадковості. Закономірності успадкування хромосомних поза хромосомних генів. Стать і зчеплене зі статтю успадкування. Генетика популяцій</b>		
	Тема 1 Цитологічна основи спадковості. Молекулярні основи спадковості й мінливості	5	5
	Тема 2 Хромосомна теорія спадковості. Закономірності успадкування хромосомних і позахромосомних генів	5	5
	Тема 3 Стать і зчеплене зі статтю успадкування. Генетика популяцій	5	5
<b>Разом ЗМ-Л1:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>ЗМ-Л2</b>	<b>Селекційно-племінна робота у рибництві</b>		
	Тема 1 Історія розвитку селекції риб. Основні напрямки та цілі селекції.	5	5
	Тема 2 Форми і методи відбору та підбору риб. Зв'язок наук генетики та селекції риб. Біологічні особливості риб.	5	5
	Тема 3 Селекційно-племінна робота у рибництві. Бонітування племінних риб. Промислова гібридизація у рибництві	5	5
<b>Разом ЗМ-Л2:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Разом</b>		<b>30</b>	<b>30</b>

#### **Консультації:**

Викладач: Матвієнко Тетяна Іванівна,

Згідно з затвердженим графіком

Аудиторія 707 (НЛК №2)

## 2.2. Лабораторні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-ЛБ1</b>	<b>Основні засади генетики Хромосомна теорія та основи спадковості</b>		
	Тема 1 Генетична символіка Особливості формування гамет Закони спадковості Г.Менделя	5	10
	Тема 2 Успадкування ознак при неповному домінуванні Зчеплення генів. Кросинговер Стать і зчеплення зі статтю успадкування	6	10
	Тема 3 Генетичні засади мінливості Хромосомна теорія спадковості Молекулярні основи спадковості	6	10
<b>Разом:</b>		<b>17</b>	<b>30</b>
<b>ЗМ-ЛБ2</b>	<b>Селекційно-племінна робота у рибництві</b>		
	Тема 1 Зовнішня будова тіла і форми риб Інтер'єрні ознаки та фізіологічні показники Ектер'єрні ознаки риб	4	10
	Тема 2 Ефективність відбору та підбору у рибництві	4	10
	Тема 3 Гормональне стимулювання дозрівання плідників коропа та рослиноїдних риб Бонітування плідників українських порід коропа Чистопорідне (чисте) схрещування	5	10
<b>Разом:</b>		<b>13</b>	<b>30</b>
<b>Разом:</b>		<b>30</b>	<b>60</b>

### Консультації:

Викладач: Матвієнко Тетяна Іванівна,  
Згідно з затвердженим графіком  
Аудиторія 707 (НЛК №2)

### Перелік лабораторій:

При кафедрі існує лабораторія Водних біоресурсів у якій проводяться лабораторні заняття дисципліни, студенти використовують наочні матеріали та різні препарати для вивчення дисципліни.

До лабораторних робіт студенти допускаються лише після ознайомлення та складання індивідуального заліку з «Правил техніки безпеки та охорони праці», а до кожної окремої лабораторної роботи – після поточного інструктажу, відповідно темі роботи та особливостей її

виконання. Заборонено пересуватись по лабораторії без необхідності. Категорично забороняється вживати будь-що (пити, їсти). Користуватись виключно тим обладнанням, яке видане викладачем (лаборантом) для виконання поточного завдання. Категорично забороняється приступати до роботи без інструктажу з техніки безпеки. Перед початком роботи необхідно уважно вивчити зміст і порядок виконання роботи, перелік необхідного обладнання, препаратів та матеріалів. Підготувати робоче місце згідно вимогам до виконання роботи. Про помічені пошкодження обладнання повідомити викладача.

### 2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	• Підготовка до лекційних занять	15	1 – 8 тиждень
	• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	5	8 тиждень
ЗМ-Л2	• Підготовка до лекційних занять	15	8 – 15 тиждень
	• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	5	15 тиждень
ЗМ-ЛБ1	• Захист лабораторних робіт (обов'язковий)	30	1 – 8 тиждень
ЗМ-ЛБ2	• Захист лабораторних робіт (обов'язковий)	30	8 – 15 тиждень
	Підготовка до екзамену	20	
<b>Разом:</b>		<b>120</b>	

### **2.3.1 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2**

Організація контролю знань студентів побудована за накопичувально-модульним принципом згідно вимог діючого в університеті Положення «Про проведення підсумкового контролю знань студентів».

З теоретичного курсу навчальної дисципліни студент повинен бути готовим відповідати на усні запитання лектора під час лекційних занять.

Тестові завдання модульної контрольної роботи складені у тестовому вигляді закритого типу.

Формами контролю засвоєння теоретичних знань є усне опитування під час лекційних занять (поточний контроль), модульні контрольні роботи за кожним змістовним модулем (внутрішньо семестровий контроль), складання іспиту (підсумкова атестація).

Варіанти модульної контрольної роботи містять 25 запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи становить **25 балів**. Максимальна кількість балів яку студент може отримати з лекційної частини складає **50 балів**.

### **2.3.2 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ЛБ1, ЗМ-ЛБ2.**

**Методи письмового контролю виконання завдань з лабораторних робіт**

#### **Оцінювання письмового контролю:**

Опрацювання студентом матеріалу кожної лабораторної роботи з відповідним усним опитуванням оцінюється:

**ЗМ-ЛБ1** тема 1 - 5 балів, теми 2,3 – 10 балів

**ЗМ-ЛБ2:** тема 1 - 5 балів, теми 2,3 – 10 балів.

Загалом **50 балів**.

### **2.3.3 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Генетика та селекція риб»**

Загальна максимальна кількість балів з дисципліни «Генетика та селекція риб», яку студент може отримати, складає **100 балів**.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену, якщо він виконав усі лабораторні роботи, які передбачені силлабусом дисципліни, і набрав суму балів за лабораторні роботи не менше **25 балів**.



Білету для екзамену формуються у вигляді тестових завдань закритого типу та містять 20 запитань. Студент повинен вибрати правильну відповідь з декількох запропонованих. Загальний бал екзаменаційної роботи еквівалентний відсотку правильних відповідей із загального обсягу питань екзаменаційної роботи. Максимальна кількість балів за екзаменаційну роботу складає **100 балів**.

### **3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

**3.1 Модуль ЗМ-Л1 «Цитологічні основи спадковості Молекулярні основи мінливості і спадковості Хромосомна теорія спадковості. Закономірності успадкування хромосомних поза хромосомних генів Стать і зчеплене зі статтю успадкування. Генетика популяцій»**

#### **3.1.1 Повчання**

Під час вивчення теми № 1 «Цитологічні основи спадковості Молекулярні основи спадковості й мінливості» потрібно звернути увагу на вивчення будови та особливостей клітини. Розглянути основні відмінності рослинної та тваринної клітин. Вивчити їх функції. Знати назви мембранних та немембранних органел та їх функції. Вивчити типи поділу клітин та знати всі цикли амітозу, мітозу і мейозу, слід вивчити особливості запліднення у риб, що таке нуклеїнові кислоти, знати їх будову й функції. Вивчити будову ДНК та РНК, вивчити правила Чаргафа, вивчити що таке біосинтез білків, генетичний код, його основні властивості, ген, як елементарна одиниця спадковості.

Під час вивчення теми № 2 «Хромосомна теорія спадковості» вивчаючи цю тему необхідно приділити увагу поняттю «хромосома», структурі та класифікації хромосом, слід вивчити що таке каріотип, геном, мінливість каріотипів та їх еволюцію, зміну числа хромосом: автополіплоїдія, алополіплоїдія, анеуплоїдія, знати інші цитогенетичні феномени. Вивчити хромосомні перебудови (аберації), молекулярні механізми хромосомних перебудов, вивчити хромосомну теорію спадковості.

Під час вивчення теми № 3 «Закономірності успадкування хромосомних і позахромосомних генів Стать і зчеплене зі статтю успадкування Генетика популяцій» слід вивчити що таке гібридологічний аналіз, типи схрещувань, закономірності незалежного успадкування (закони Менделя), цитологічні основи законів Менделя, взаємодію генів, успадкування якісних морфологічних ознак у риб, фенотипіанти у риб, успадкування груп крові та поліморфних систем білків, зчеплене успадкування, кросинговер, слід вивчити що таке

генетика статі, генетичні механізми формування статі, успадковування ознак, зчеплених зі статтю, патологічні стани, що успадковуються зчеплено зі статтю, вивчити історію поняття «популяція», сучасне визначення популяції, генетичну структуру популяції.

### 3.1.2 Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення терміну «Генетика»?	[1], с. 7-15
2. Що розуміють під спадковістю та мінливістю.	[1], с. 7-15
3. Дайте визначення терміну «ген»?	[1], с. 7-15
4. Які розділи генетика Вам відомі? Надайте характеристику ім..	[1], с. 7-15
5. Які основні задачі та проблеми стоять перед генетикою?	[1], с. 7-15
6. Які методи в генетиці Вам відомі?	[1], с. 7-15
7. Особливості розвитку генетики.	[1], с. 7-15
8. Будова й функції клітини.	[1], с. 17-52
9. Структурні компоненти еукаріотичної клітини.	[1], с. 17-52
10. Будова й функції ядра.	[1], с. 17-52
11. Як відбувається розмноження у прокаріотичних клітин?	[1], с. 17-52
12. Які Ви знаєте органели їх функції?	[1], с. 17-52
13. Що таке мітоз?	[1], с. 17-52
14. Що таке амітоз.	[1], с. 17-52
15. Яким чином відбувається запліднення.	[1], с. 17-52
16. Дайте визначення поняттю гаметогенез.	[1], с. 17-52
17. Дайте визначення нуклеїновим кислотам?	[1], с. 54 - 72
18. Які існують типи нуклеїнових кислот та яка їх функція?	[1], с. 54 - 72
19. Що є одиницею генетичного коду?	[1], с. 54 - 72
20. Що являє собою дезоксирибонуклеїнова кислота?	[1], с. 54 - 72
21. У чому суть правил Чаргафа	[1], с. 75 - 87
22. Хромосоми їх будова та класифікація.	[1], с. 75 – 87
23. Дайте визначення поняттю каріотип?	[1], с. 75 – 87
24. Хромосомна теорія спадковості.	[1], с. 75 – 87
25. Основні положення хромосомної теорії спадковості.	[1], с. 75 - 87
26. Охарактеризуйте перший і другий закони Менделя.	[1], с. 88 - 136
27. У чому подібність і розходження третього закону Менделя й закону Моргана?	[1], с. 88 – 136
28. У чому суть закону чистоти гамет?	[1], с. 88 – 136
29. Наведіть приклади повного домінування генів.	[1], с. 88 - 136

30. Дайте визначення поняття "стать"	[1], с. 137-144
31. Як називаються хромосоми, які однакові у обох статей?	[1], с. 137 – 144
32. Які хромосоми називаються статевими або гетерохромосомами?	[1], с. 137 – 144
33. Від чого залежить стать майбутнього нащадка?	[1], с.137–144
34. Яка стать й чому називається гомогаметною?	[1], с.137–144
35. Яка стать називається гетерогаметною?	[1], с. 137-144
36. Дайте визначення терміну «популяція».	[1], с.145–156
37. Які статичні характеристики популяцій розрізняють?	[1], с.145–156
38. Які поняття охоплює динамічні популяції?	[1], с.145–156
39. Які додаткові фактори визначають динаміку популяцій?	[1], с. 145 – 156
40. Охарактеризуйте генетичну структуру популяцій.	[1], с.145–156
41. Який закон є основним законом популяційної генетики?	[1], с.145–156
42. Дія закону Харди-Вайнберга.	[1], с.145–156

### **3.2. Модуль ЗМ-Л2. Розвиток селекційно-племінної роботи у рибництві**

#### **3.2.1. Повчання**

Під час вивчення теми № 1 «Історія розвитку селекції риб» слід вивчити визначення предмету селекції риб. Вивчити перші спроби селекції ставового рибництва. Застосування селекції в рибництві. «Основні напрямки та цілі селекції»слід вивчити поняття породи та внутрішньо породної структури у рибництві. Основні ознаки риб, що використовуються при селекції. Екстер'єрні ознаки. Інтер'єрні ознаки та фізіологічні показники. Наслідувані зовнішні якісні ознаки. Наслідувані біохімічні відмінності

Під час вивчення теми № 2 «Форми і методи відбору та підбору риб.» слід визначити які існують методи відбору у рибництві. Ефективність відбору у рибництві. Сімейний відбір. Відбір за потомством. Форми підбору риб. «Зв'язок наук генетики та селекції риб.»слід вивчити генетику кількісних ознак. Індукований мутагенез. Індукований гіногенез. «Біологічні особливості риб.» слід визначити що таке Чистопородне розведення. Схрещування. Регулювання статі та отримання стерильних риб.

Під час вивчення теми № 3 «Селекційно-племінна робота у рибництві» слід визначити систему організації селекційно-племінної роботи. Вимоги до умов вирощування риб при селекції. Підбір виробників для відтворення. Вирощування і годівля племенних риб. Вирощування та утримання ремонтної молоді. Утримання і годівля племінних виробників. Племінна справа у рибництві. Помічення племених риб. Анестезування племених риб. «Бонітування племінних риб» слід визначити що таке і як відбувається бонітування племінних риб. «Промислова гібридизація у рибництві» слід визначити селекційні породи коропів. Українські породи коропа. Селекційна робота з іншими видами риб.

### 3.2.2. Питання для самоперевірки

1. В яких роках та ким були зроблені перші спроби селекції ставового рибництва?	[1 – стор. 10-15, 2 – стор. 4-37, 3]
2. Який внесок радянських вчених у селекційно-племінну справу у рибництві?	[1 – стор. 10-15, 2 – стор. 4-37, 3]
3. Які основні задачі селекції риб?	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
4. Перерахуйте основні об'єкти селекції риб.	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
5. Дайте характеристику напрямам селекції риб.	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
6. Що таке порода?	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
7. Дайте характеристику чисельності риб.	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
8. Що таке внутрішньопородна структура риб?	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
9. Що таке відводки у рибництві?	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
10. Що називається лінією у рибництві?	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
11. Що називається сім'єю у рибництві?	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
12. Які ознаки у риб враховують при селекції?	[1 – стор.60-102, 2 – стор. 39-101, 3]
13. Які форми відбору ви знаєте?	[1 – стор. 30-50, 271-280, 2 – стор. 103-140, 3]
14. Як застосовують сімейний відбір?	[1 – стор. 30-50, 271-280, 2 – стор. 103-

	140, 3]
<b>15.</b> Дайте характеристику відбору за потомством.	[1 – стор. 30-50, 271-280, 2 – стор. 103-140, 3]
<b>16.</b> Що лежить в основі всіх форм відбору?	[1 – стор. 30-50, 271-280, 2 – стор. 103-140, 3]
<b>17.</b> Що називається фенотипом?	[1 – стор. 30-50, 271-280, 2 – стор. 103-140, 3]
<b>18.</b> Охарактеризуйте генетику риб, як науку.	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>19.</b> Що таке гетерозис, або гібридна потужність?	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>20.</b> Що називають депресією потомства?	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>21.</b> Що таке генетична мінливість?	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>22.</b> Охарактеризуйте адитивну та неадитивну мінливість.	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>23.</b> Охарактеризуйте паратипічну мінливість.	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>24.</b> Що називається коефіцієнтом спадковості?	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>25.</b> Дайте характеристику основним трьом групам чисельних способів визначення показника спадковості.	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>26.</b> Як визначають спадковість за допомогою кореляційного або регресійного аналізу?	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>27.</b> Як визначають спадковість за допомогою дисперсного аналізу?	[1 – стор. 24-28, 2 – стор. 152-160, 3]
<b>28.</b> Що називається зовнішнім заплідненням?	[1 – стор. 311-325, 2 – стор. 160-170, 3]
<b>29.</b> Що називається чистопорідним (чистим) розведенням?	[1 – стор. 311-325, 2 – стор. 160-170, 3]
<b>30.</b> Що таке інбридинг?	[1 – стор. 311-325, 2 – стор. 160-170, 3]
<b>31.</b> Що показує коефіцієнт інбридингу?	[1 – стор. 311-325, 2 – стор. 160-170, 3]
<b>32.</b> Хто є засновником організації селекційно-племінної роботи у рибництві?	[2 – стор. 170-175, 3]
<b>33.</b> Як проводять відбір риб у селекційно-племінній роботі?	[2 – стор. 170-175, 3]

34. Де проводять інкубацію ікри у селекційно-племінній роботі?	[2 – стор. 170-175, 3]
35. Що називають масовим відбором?	[2 – стор. 170-175, 3]
36. Як проводять мічення риб та для чого воно необхідне?	[2 – стор. 170-175, 3]
37. Що називають масовим доббором?	[2 – стор. 170-175, 3]
38. Що називають коефіцієнтом напруженості відбору та як він розраховується?	[2 – стор. 170-175, 3]
39. Як визначити ефективність селекції риб?	[2 – стор. 170-175, 3]
40. Що називається індивідуальним відбором?	[2 – стор. 170-175, 3]
41. Перерахуйте переваги двоступеневої схеми організації селекційно-племінної роботи?	[2 – стор. 170-175, 3]
42. Що називають бонітуванням?	[2 – стор. 175-185, 3]
43. Коли проводять бонітування племінних риб?	[2 – стор. 175-185, 3]
44. Що називається промисловою гібридизацією?	[2 – стор. 255-317, 3]
45. Що називається «промисловими гібридами»?	[2 – стор. 255-317, 3]
46. Охарактеризуйте гетерозисний ефект.	[2 – стор. 255-317, 3]
47. Охарактеризуйте особливості гібридів.	[2 – стор. 255-317, 3]
48. Як проводилось впровадження промислової гібридизації коропа?	[2 – стор. 255-317, 3]

### 3.3. Модуль ЗМ-ЛБ1. Основні засади генетики. Хромосомна теорія та основи спадковості.

#### 3.3.1 Повчання

Основне завдання модуля: Навчити розв'язувати задачі на різні види схрещування, взаємодію генів та ознайомити студентів з основною генетичною символікою, основними законами генетики. Навчити розв'язувати задачі, використовуючи основні закони та теорії генетики, сформулювати уяву про закони успадкування ознак, закономірності визначення первинних і вторинних статевих ознак в онтогенезі, генетичні засади мінливості.

Під час підготовки лабораторної роботи № 1 «ГЕНЕТИЧНА СИМВОЛІКА» увага студента має бути зосереджена на вивченні основної генетичної символіки та відповідям на питання для самоперевірки. «ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГАМЕТ» увага студента має бути зосереджена на вивченні формування типів гамет у різних генотипах, вивчити як проявляються алельні гени у генотипі та фенотипі, навчитися розв'язувати задачі. «ЗАКОНИ СПАДКОВОСТІ Г.МЕНДЕЛЯ» увага студента має бути зосереджена на вивченні законів Г.Менделя, навчитися розв'язувати різні типи задач за законами.

**«УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК ПРИ НЕПОВНОМУ ДОМІНУВАННІ»** увага студента має бути зосереджена на вивченні ознак успадкування, вияву ознак у гетерозигот у різних поколіннях, навчитися розв'язувати задачі на успадкування різних ознак.

Під час підготовки лабораторної роботи № 2 **«ЗЧЕПЛЕННЯ ГЕНІВ. КРОСИНГОВЕР»** увага студента має бути зосереджена на вивченні ознак зчеплення генів і кросинговеру, приділена увага розв'язуванні задач. **«СТАТЬ І ЗЧЕПЛЕНЕ ЗІ СТАТТЮ УСПАДКУВАННЯ»** увага студента має бути зосереджена на вивченні первинних і вторинних статевих ознак в онтогенезі, типів визначення статі, позахромосомним успадкуванням та розв'язуванні задач. **«ГЕНЕТИЧНІ ЗАСАДИ МІНЛИВОСТІ»** увага студента має бути зосереджена на вивченні типів мінливості, основним відмінностям мутацій і модифікацій, методів виявлення мутацій та розв'язуванні задач.

Під час підготовки лабораторної роботи № 3 **«ХРОМОСОМНА ТЕОРІЯ СПАДКОВОСТІ»** увага студента має бути зосереджена на вивченні хромосомної теорії спадковості, закономірностях успадкування ознак у тварин і рослинних організмів, основних положення хромосомної теорії спадковості та розв'язуванні задач. **«МОЛЕКУЛЯРНІ ОСНОВИ СПАДКОВОСТІ»** увага студента має бути зосереджена на вивченні молекулярних основ спадковості, запису генетичної інформації живих істот, принципам кодування амінокислот, розв'язуванні задач.

### 3.3.2 Питання для самоперевірки

Питання	Література
1. Що таке генетика?	[2], с.7 -22
2. Ким була запропонована назва науки «Генетика»?	[2], с.7 -22
3. Як позначаються батьківські форми?	[2], с.7 -22
4. Що означає символ «х» в генетиці?	[2], с.7 -22
5. Як позначаються дуплікатні гени?	[2], с.7 -22
6. Що таке алель?	[2], с.7 -22
7. Які гени називають кодомінантними?	[2], с.7 -22
8. Що таке гомозигота?	[2], с.7 -22
9. Що таке множинні алелі?	[2], с.7 -22
10.Що таке гетерозигота?	[2], с.7 -22
11.Будова й функції клітини.	[2], с.7 -22
12.Що таке генотип?	[2], с.7 -22
13.Що таке фенотип?	[2], с.7 -22
14.У чому полягає перший закон Менделя?	[2], с.7 -22
15.Що таке спадковість?	[2], с.7 -22
16.Дайте визначення третього закону Менделя.	[2], с.7 -22
17.Що таке неповне домінування?	[2], с.7 -22
18.До чого призводить кодомінування генів?	[2], с.7 -22

19. Наведіть приклади неповного домінування.	[2], с.7 -22
20. Яке розщеплення за генотипом і фенотипом буде спостерігатися при неповному домінуванні?	[2], с.7 -22
21. Що вивчає генетика статі?	[2], с.23-42
22. Що таке позахромосомне успадкування?	[2], с.23-42
23. Дайте визначення цитоплазматичній спадковості.	[2], с.23-42
24. У чому полягає суть материнського ефекту?	[2], с.23-42
25. Назвіть типи визначення статі.	[2], с.23-42
26. Що таке мінливість?	[2], с.23-42
27. Назвіть типи мінливості.	[2], с.23-42
28. Дайте класифікацію мінливості.	[2], с.23-42
29. Що таке модифікація?	[2], с.23-42
30. Які основні відмінності мутацій і модифікацій?	[2], с.23-42
31. Дайте визначення хромосомної теорії спадковості.	[2], с.23-42
32. Що таке алелізм?	[2], с.23-42
33. Хто сформулював хромосомну теорію спадковості?	[2], с.23-42
34. Назвіть критерії алелізму.	[2], с.23-42
35. Назвіть триаду Моргана.	[2], с.23-42
36. Де здійснюється синтез білка?	[2], с.23-42
37. Назвіть властивості генетичного коду.	[2], с.23-42
38. Дайте визначення кодону.	[2], с.23-42
39. Яку здатність має молекула нуклеїнової кислоти?	[2], с.23-42
40. Назвіть ознаки генетичного коду.	[2], с.23-42

### 3.4. Модуль ЗМ-ЛБ2. Селекційно-племінна робота у рибництві

#### 3.4.1. Повчання

Під час підготовки лабораторної роботи № 1 «Зовнішня будова тіла і форми риб» увага студента має бути зосереджена на вивченні зовнішньої будови та форми риб. «Інтер'єрні ознаки та фізіологічні показники» увага студента має бути зосереджена на вивченні інтер'єрних ознак та фізіологічних показників риб. «Екстер'єрні ознаки риб» увага студента має бути зосереджена на вивченні екстер'єрних ознак риб.

Під час підготовки лабораторної роботи № 2 «Ефективність відбору та підбору у рибництві» увага студента має бути зосереджена на вивченні ефективності відбору та підбору у рибництві.

Під час підготовки лабораторної роботи № 3 «Гормональне стимулювання дозрівання плідників коропа та рослиноїдних риб» увага студента має бути зосереджена на вивченні, проведенні досліду, щодо гормонального стимулювання дозрівання плідників коропа та рослиноїдних



риб. «Бонітування плідників українських порід коропа» увага студента має бути зосереджена на вивчення, процесу бонітування плідників українських порід коропа. «Чистопорідне (чисте) схрещування» увага студента має бути зосереджена на вивчення чистопорідного схрещування.

### 3.4.2. Питання для самоперевірки

1. Назвіть із яких відділів складається тіло риби.	[2, стр. 9-11]
2. Які форми тіла риби ви знаєте?	[2, стр. 9-11]
3. Які форми голови ви знаєте і від чого вона залежить?	[2, стр. 9-11]
4. Яка роль грудних, спинних і хвостових плавців?	[2, стр. 9-11]
5. Охарактеризуйте інтер'єрні ознаки.	[2, стр. 12-13]
6. Що таке відносна довжина кишечника?	[2, стр. 12-13]
7. Які вихідні дані необхідні для визначення відносної довжини кишечника?	[2, стр. 12-13]
8. Що таке плавальний міхур та для чого він служить?	[2, стр. 12-13]
9. Функції плавального міхура?	[2, стр. 12-13]
10. Назвіть основні проміри риби.	[2, стр. 14-17]
11. Назвіть основні індекси тіла будови риби і поясніть їх значення.	[2, стр. 14-17]
12. Назвіть основні статі тіла риби.	[2, стр. 14-17]
13. За якими ознаками визначають вік риби.	[2, стр. 14-17]
14. За якими ознаками визначають стать риби.	[2, стр. 14-17]
15. Які форми відбору ви знаєте?	[2, стр. 18-21]
16. Як застосовують сімейний відбір?	[2, стр. 18-21]
17. Дайте характеристику відбору по потомству.	[2, стр. 18-21]
18. Що лежить в основі всіх форм відбору?	[2, стр. 18-21]
19. Що називається фенотипом?	[2, стр. 18-21]
20. Що називають інтенсивністю відбору?	[2, стр. 18-21]
21. Дайте характеристику масовому відбору.	[2, стр. 18-21]
22. Що таке масовий відбір у рибництві?	[2, стр. 22-23]
23. Чим характеризується ступінь сировості відбору?	[2, стр. 22-23]
24. Що показує різницю у величині ознаки між відібраними і невідібраними особинами?	[2, стр. 22-23]
25. Що характеризує інтенсивність відбору у рибництві?	[2, стр. 22-23]
26. Як визначається ефективність селекції риби?	[2, стр. 22-23]
27. Як проводиться відбір у рибництві?	[2, стр. 22-23]
28. За яких умов використовується друга схема гіпофізарних ін'єкцій плідників коропа?	[2, стр. 24-27]

29. При яких умовах використовується третя схема гіпофізарних ін'єкцій плідників коропа?	[2, стр. 24-27]
30. Яка плодючість самок рослиноїдних риб?	[2, стр. 27-31]
31. Як розраховується доза для гормонального ін'єктування самок і самців рослиноїдних риб?	[2, стр. 27-31]
32. Коли і як проводять гормональне ін'єктування гормонального ін'єктування самок і самців рослиноїдних риб?	[2, стр. 27-31]
33. Як проводиться оцінка бонітування плідників коропа?	[2, стр. 32-37]
34. Як проводиться оцінка племінних риб старших вікових груп.	[2, стр. 32-37]
35. Охарактеризуйте генетику риб, як науку.	[2, стр. 38-42]
36. Що називають депресією потомства?	[2, стр. 38-42]
37. Що таке генетична мінливість?	[2, стр. 38-42]
38. Що називається коефіцієнтом спадковості?	[2, стр. 38-42]
39. Що називається чистопорідним (чистим) розведенням?	[2, стр. 43-45]
40. Що таке інбридинг?	[2, стр. 43-45]
41. Що показує коефіцієнт інбридингу?	[2, стр. 43-45]
42. Що називають аутбридингом?	[2, стр. 43-45]
43. Що називається гібридизацією?	[2, стр. 43-45]

#### 4 ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

##### 4.1 Тестові завдання до ЗМ-Л1.

Питання	Літ-ра
1. Що таке спадковість?	[1], с. 5
2. Що таке ген?	[1], с.4
3. У чому виявляється триплетність генетичного коду?	[1], с.47
4. У чому виявляється виродженість генетичного коду?	[1], с.49
5. Яка властивість гена забезпечує мінливість живих організмів?	[1], с.44
6. Що означає термін «множинний алелізм»?	[1], с.44
7. Які ознаки називають спадковими?	[1], с.47
8. Який організм називають гомозиготним?	[1], с.30
9. Які існують види взаємодії алельних генів?	[1], с.20
10. Які властивості молекули ДНК забезпечують стабільність структури гена як одиниці спадковості в ряді поколінь?	[1], с.32
11. Що таке каріотип?	[1], с.33

12.Де можуть розміщуватися неалельні гени відносно один одного?	[1], с.23
13.Що таке неалельні гени?	[1], с.25
14.Яке схрещування організмів називають моногібридним?	[1], с.32
15.У чому суть закону чистоти гамет?	[1], с.37
16.У чому полягає суть закону розщеплення?	[1], с.33
17.Скільки типів гамет утворює гомогаметна стать?	[1], с.49
18.На підставі чого у 3-му законі Менделя стверджується, що неалельні гени успадковуються незалежно?	[1], с.54
19.Що таке мутації?	[1], с.64
20.Що таке поліплодія?	[1], с.74
21.Що таке морганіда?	[1], с.32
22.До складу цитоплазми належать:	[1], с.47
23.Спосіб ділення статевих клітин:	[1], с.49
24.Кого вважають основоположником генетики:	[1], с.44
25.Перший закон Менделя -	[1], с.47
26.Акроцентричні хромосоми це:	[1], с.58
27.В якій фазі поділу клітини хромосоми найкраще спостерігаються:	[1], с.30
28.Основна функція рибосом:	[1], с.20
29.Період дозрівання яйцеклітини відбувається після:	[1], с.32
30.Мітоз це –	[1], с.33
31.Набір хромосом живого організму...	[1], с.23
32.Індивідуальний розвиток організму називається :	[1], с.25
33.Локус це –	[1], с.32
34.Одиниця спадковості, що обумовлює розвиток тої чи іншої ознаки називається:	[1], с.37
35.Схрещування гібриду першого покоління з однією з батьківських форм називається:	[1], с.49
36.Профаза першого поділу мейозу складається з:	[1], с.32
37.Гени, які пригнічують дію інших генів називаються:	[1], с.30
38.Основні фази мітозу:	[1], с.45
39.Мейоз це -	[1], с.47
40.До складу цитоплазми належать:	[1], с. 15
41.Спосіб ділення статевих клітин:	[1], с.42
42.Основи, що входять до складу РНК:	[1], с.49
43.Перший закон Менделя -	[1], с.44
44.Акроцентричні хромосоми це:	[1], с.47
45.Мітоз це –	[1], с.40
46.Набір хромосом живого організму...	[1], с.32
47.Індивідуальний розвиток організму називається :	[1], с.53

48.Локус це –	[1], с.63
49.Одиниця спадковості, що обумовлює розвиток тої чи іншої ознаки називається:	[1], с.75
50.Ознака, що має прояв у гібриду і пригнічує прояв іншої альтернативної ознаки називається:	[1], с.32
51.Схрещування гібриду першого покоління з однією з батьківських форм називається:	[1], с.77
52.X-подібні структури, що виникають між двома гомологічними хромосомами в профазі мейозу отримали назву:	[1], с.83
53.Основні фази мітозу:	[1], с.40
54.Мейоз це -	[1], с.40
55.Хромосоми однієї пари називаються:	[1], с. 15
56.Сукупність всіх хромосом організму називають...	[1], с.42
57.Фенотипом називають:	[1], с.4
58.Закон розщеплення у другому поколінні в певному кількісному співвідношенні домінантних і рецесивних ознак по іншому називають:	[1], с.49
59.Особину, що утворилася від схрещування двох особин з різними ознаками називають:	[1], с.44
60.Схрещування гібриду першого покоління з формою, що є гомозиготною по рецесивному алелю називають:	[1], с.47
61.Який вчений відкрив закон гомологічних рядів у спадковій мінливості?	[1], с.40
62.РНК складається з:	[1], с.32
63.Які РНК не утримують генів і не здатні передавати інформацію наступним поколінням, а забезпечують реалізацію генетичної інформації:	[1], с.53
64.Два значущих кодони у складі іРНК – АУГ і ГУГ, з яких розпочинається синтез поліпептиду отримали назву:	[1], с.63
65.Кількісний та якісний склад хромосом, властивий особинам даного виду називається:	[1], с.75
Який набір хромосом має статеві клітини?	[1], с.32
66.Який із зазначених генотипів є дигетерозиготою?	[1], с.49
67.Те, що алельні фактори у гетерозиготи не змішуються і в незмінному стані розходяться по гаметах, відомо як...	[1], с.12
68.Гени, що належать одній хромосомі складають:	[1], с.40

#### 4.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2

№ з/ч	Питання	Літ.
1.	Основним методом селекції тварин і рослин є:	[1], с.5, [2,3]
2.	Індивідуальний відбір ґрунтується на:	[1], с.6 [2,3]
3.	При сімейній селекції об'єктом відбору є:	[1], с.8 [2,3]
4.	Група особин, родичів по батьку і по матері (сібси) або по одному із батьків (напівсібси) це:	[1], с.9 [2,3]
5.	Сімейну селекцію застосовують в роботах з	[1], с.10 [2,3]
6.	найбільша ефективність селекції може бути досягнута при використанні:	[1], с.10 [2,3]
7.	мета підбору полягає у	[1], с.11 [2,3]
8.	Синтез, в результаті якого селекціонер намагається як доцільніше поєднати у нащадків бажані ознаки самців і самок називають	[1], с.11 [2,3]
9.	Однорідний (гомогенний) підбір полягає у тому, що самці і самки при підборі	[1], с.11 [2,3]
10.	Де застосовують індивідуальний підбір?	[1], с.11 [2,3]
11.	Де застосовують груповий підбір	[1], с.12 [2,3]
12.	Однорідна група спільного походження, яка характеризується порівняно високим ступенем інбридингу вважається:	[1], с.12 [2,3]
13.	Нащадків пари або одного гнізда плідників у рибництві називають:	[1], с.14 [2,3]
14.	Типи схрещувань у селекції:	[1], с.15 [2,3]
15.	Підвищення гомозиготності нащадків, розпад популяції на ряд генотипові відмінних ліній, ослаблення і виродження нащадків - це:	[1], с.16 [2,3]
16.	Збільшення ступеня гетерозиготності особин, поєднання в одному генотипі окремих спадкових задатків, виникнення явища гетерозису:	[1], с.16 [2,3]
17.	Схрещування представників різних видів це:	[1], с.14 [2,3]
18.	Природний добір це:	[1], с.15 [2,3]
19.	Штучний добір Це:	[1], с.15 [2,3]
20.	Вчений, що є основоположником селекції риб:	[1], с.15 [2,3]
21.	Основні вимоги до породи чи сорту такі:	[1], с.16 [2,3]
22.	Етапи селекційного процесу:	[1], с.17 [2,3]
23.	джерело вихідного матеріалу:	[1], с.17 [2,3]
24.	Типи схрещувань у селекції:	[1], с.18 [2,3]

25.	Підвищення гомозиготності нащадків, розпад популяції на ряд генотипіві відмінних ліній, ослаблення і виродження нащадків - це:	[1], с.18 [2,3]
26.	Збільшення ступеня гетерозиготності особин, поєднання в одному генотипі окремих спадкових задатків, виникнення явища гетерозису:	[1], с.9 [2,3]
27.	Коли спостерігається максимальний вияв гетерозису у селекції?	[1], с.12 [2,3]
28.	Закріплення гетерозису у риб можливе шляхом:	[1], с.75 [2,3]
29.	Міжродовий гібрид у риб бестер створений за схрещувань:	[1], с.110 [2,3]
30.	В роботах по заводській селекції коропа в якості вихідного матеріалу використовують:	[1], с.10 [2,3]
31.	До показників екстереру риб відносять:	[1], с.10 [2,3]
32.	Короп досягає статевої зрілості :	[1], с.10 [2,3]
33.	Що є теоретичною основою селекції?	[1], с.10 [2,3]
34.	Чим цінні риби як об'єкт селекції?	[1], с.10 [2,3]
35.	В чому полягають ускладнення під час селекції риб	[1], с.10 [2,3]
36.	Селекція риб для індустріальних господарств передбачає:	[1], с.10 [2,3]
37.	Форми тіла риб буває:	[2], с. 9-11, [1,3]
38.	За якою ознакою розрізняють хвостові плавці?	[2], с. 9-11, [1,3]
39.	Які існують характерні особливості шкірних утворень риб?	[2], с. 9-11, [1,3]
40.	Функції плавального міхура?	[2], с.12-13, [1,3]
41.	Відносна довжина кишечника це -	[2], с. 12-13, [1,3]
42.	Інтер'єрні ознаки це -	[2], с. 12-13, [1,3]
43.	щока -це	[2], с. 14-17, [1,3]
44.	бризкальце - це	[2], с. 14-17, [1,3]
45.	лоб - це	[2], с. 14-17, [1,3]
46.	горло - це	[2], с. 14-17, [1,3]
47.	Груди- це	[2], с. 14-17, [1,3]
48.	кіль - це	[2], с. 14-17, [1,3]
49.	Що називається фенотипом?	[2], с. 18-21, [1,3]
50.	Що називають інтенсивністю відбору?	[2], с. 18-21, [1,3]

### 4.3 Тестові завдання до екзамену.

Тестові завдання екзаменаційних білетів являють собою міксовані варіанти тестових завдань розділу 4.1,4.2.

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Генетика та селекція риб» являє собою тестові завдання закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з трьох запропонованих варіантів. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань.

№ з/ч	Питання	Літ.
1.	Акроцентричні хромосоми це?	[1], с.75
2.	В якій фазі поділу клітини хромосоми найкраще спостерігаються?	[1], с.78
3.	Гени, які пригнічують дію інших генів називаються?	[1], с.68
4.	Два значущих кодони у складі іРНК – АУГ і ГУГ, з яких розпочинається синтез поліпептиду?	[1], с.58
5.	Де можуть розміщуватися неалельні гени відносно один одного?	[1], с.67
6.	До складу цитоплазми належать?	[1], с.32
7.	Індивідуальний розвиток організму називається ?	[1], с.20
8.	Кінцеві ділянки хромосом називаються?	[1], с.76
9.	Кого вважають основоположником генетики?	[1], с.7
10.	Код, що відповідає одній амінокислоті, складається з трьох нуклеотидів називається?	[1], с.55
11.	Локус це – ?	[1], с.32
12.	Мейоз це -?	[1], с. 30
13.	Мітоз це ?	[1], с. 37
14.	На підставі чого у 3-му законі Менделя стверджується, що неалельні гени успадковуються незалежно?	[1], с. 93
15.	Набір хромосом живого організму...?	[1], с. 75
16.	Одиниця спадковості, що обумовлює розвиток тої чи іншої ознаки називається?	[1], с. 78
17.	Ознака, що має прояв у гібриду і пригнічує прояв іншої альтернативної ознаки називається?	[1], с. 94
18.	Основи, що входять до складу РНК?	[1], с. 55
19.	Основна функція мітохондрій?	[1], с. 23
20.	Основна функція рибосом?	[1], с. 27

21.	Основні фази мітозу?	[1], с. 38
22.	Особину, що утворилася від схрещування двох особин з різними ознаками називають?	[1], с. 95
23.	Період дозрівання яйцеклітини відбувається після?	[1], с. 36
24.	Перший закон Менделя - ?	[1], с. 92
25.	Під час якої фази мейозу в клітині відбувається п'ять стадій?	[1], с.32
26.	Правило Чаргаффа наголошує?	[1], с. 59
27.	Профаза першого поділу мейозу складається з?	[1], с. 31
28.	Процес обміну генами або гомологічними ділянками хромосом називають?	[1], с. 78
29.	Реципрокний обмін генетичним матеріалом між двома гомологічними хромосомами називають?	[1], с. 78
30.	Скільки алельних генів із групи множинних алелей може одночасно знаходитись в генотипі диплоїдного організму?	[1], с. 55
31.	Скільки типів гамет утворює гомогаметна стать?	[1], с. 92
32.	Спосіб ділення статевих клітин?	[1], с. 140
33.	Сукупність всіх хромосом організму називають...?	[1], с. 75
34.	Схрещування гібриду першого покоління з однією з батьківських форм називається?	[1], с. 142
35.	Схрещування гібриду першого покоління з формою, що є гомозиготною по рецесивному алелю називають?	[1], с. 142
36.	Схрещування, в якому батьківські форми відрізняються по двох парах альтернативних контрастних ознак називається?	[1], с. 143
37.	Те, що алельні фактори у гетерозиготи не змішуються і в незмінному стані розходяться по гаметах, відомо як...?	[1], с. 144
38.	У прокаріотів генетичну функцію виконують:...?	[1], с. 16
39.	У чому виявляється виродженість генетичного коду?	[1], с.
40.	У чому виявляється триплетність генетичного коду?	[1], с. 67
41.	У чому полягає суть закону розщеплення?	[1], с. 94
42.	У чому суть закону чистоти гамет?	[1], с. 92
43.	Фенотиповий індекс або радикал це –?	[1], с. 139
44.	Хімічна субстанція хромосом називається?	[1], с. 88



45.	X-подібні структури, що виникають між двома гомологічними хромосомами в профазі мейозу отримали назву?	[1], с. 89
46.	Хромосоми однієї пари називаються?	[1], с. 79
47.	Хто із вчених вперше запропонував дволанцюгову модель будови ДНК?	[1], с. 55
48.	Частка особин з даною ознакою серед усіх особин, що утримують відповідний ген називається?	[1], с. 7
49.	Що означає термін «множинний алелізм»?	[1], с. 100
50.	Що таке ген?	[1], с. 88
51.	Що таке каріотип?	[1], с. 78
52.	Що таке мутації?	[1], с. 74
53.	Що таке неалельні гени?	[1], с. 72
54.	Що таке спадковість?	[1], с.8
55.	Явище, коли один неалельний ген пригнічує дію іншого неалельного гена називається?	[1], с. 95
56.	Яка властивість гена забезпечує мінливість живих організмів?	[1],с.97
57.	Яке схрещування організмів називають моногібридним?	[1], с. 91
58.	Який вчений створив хромосомну теорію спадковості?	[1], с. 86
59.	Який із зазначених генотипів є дигетерозиготою?	[1], с. 93
60.	Який набір хромосом має статеву клітину?	[1], с. 143
61.	Який організм називають гомозиготним?	[1], с. 140
62.	Які властивості молекули ДНК забезпечують стабільність структури гена як одиниці спадковості в ряді поколінь?	[1], с.57
63.	Які існують види взаємодії алельних генів?	[1], с. 63
64.	Які ознаки називають спадковими?	[1], с. 9
65.	Які РНК не утримують генів і не здатні передавати інформацію наступним поколінням, а забезпечують реалізацію генетичної інформації?	[1], с. 59
66.	Для породи риб властиві:	[1], с.42 [2,3]
67.	Виділяють наступні форми відбору:	[1], с.88 [2,3]
68.	Що розуміють під інбридингом у селекції:	[1], с.34 [2,3]
69.	Селекційно виведені високопродуктивні породи риб до неблагоприємних факторів середовища води	[1], с.92 [2,3]
70.	В основу методів розведення покладено:	[1], с.17 [2,3]
71.	Схрещуванням називають	[1], с.15 [2,3]

72.	задачами селекційної роботи являються:	[1], с.93 [2,3]
73.	Що є найважливішою ознакою, пов'язаною з продуктивністю	[1], с.18 [2,3]
74.	До репродуктивних ознак в селекції відносять:	[1], с.36 [2,3]
75.	Гетерозис у рибицтві це:	[1], с.95 [2,3]
76.	Що розуміють під андрогенезом?	[1], с.18 [2,3]
77.	Що таке аутбрідинг?	[1], с.41 [2,3]
78.	В залежності від способу оцінки особин виділяють такі методи відбору:	[1], с.95 [2,3]
79.	Для породи риб властиві:	[1], с.20 [2,3]
80.	Продуктивність росту – це	[1], с.46 [2,3]
81.	Життєздатність-це	[1], с.18 [2,3]
82.	Що таке коефіцієнт зрілості?	[1], с.43 [2,3]
83.	Що впливає на швидкість статевого дозрівання	[1], с.109 [2,3]
84.	відтворне схрещування – це:	[1], с.20 [2,3]
85.	Ввідне схрещування - це:	[1], с.46 [2,3]
86.	Які групи методів включає в себе промислове схрещування?	[1], с.98 [2,3]
87.	Підбір - це:	[1], с.46 [2,3]
88.	Розведення у межах породи вважають:	[1], с.98 [2,3]
89.	Парування тварин різних порід називається:	[1], с.98 [2,3]
90.	мета розведення за лініями -	[1], с.20 [2,3]
91.	Головна мета чистопорідного розведення – це:	[1], с.48[2,3]
92.	Метод чистопорідного розведення використовується у:	[1], с.99 [2,3]
93.	Біологічною передумовою схрещування є:	[1], с.20 [2,3]
94.	для виведення нової породи двох чи кількох існуючих порід застосовують:	[1], с.49 [2,3]
95.	Відтворне схрещування складається з:	[1], с.99 [2,3]
96.	короткотерміновий і тимчасовий відхід від чистопорідного розведення це:	[1], с.51 [2,3]
97.	схрещування, при якому більшість ознак тварин однієї генетичної групи заміщується ознаками тварин іншої групи це:	[1], с.52 [2,3]
98.	Промислове схрещування – це:	[1], с.99 [2,3]
99.	схрещування різних видів і більш віддалених систематичних груп це:	[1], с.54 [2,3]
100.	Віддалена гібридизація може бути використана для:	[1], с.67 [2,3]
101.	Метою гібридизації у рибицтві є:	[1], с.59 [2,3]

102.	Прикладом успішної селекційної роботи з віддаленими гібридами є:	[1], с.104 [2,3]
103.	цілеспрямований відбір, який здійснюється людиною називають:	[1], с.59 [2,3]
104.	Які розрізняють форми відбору:	[1], с.67 [2,3]
105.	основний метод створення і удосконалення порід тварин і сортів рослин це:	[1], с.24 [2,3]
106.	Форми тіла риб буває:	[2], с. 9-11, [1,3]
107.	За якою ознакою розрізняють хвостові плавці?	[2], с. 9-11, [1,3]
108.	Які існують характерні особливості шкірних утворень риб?	[2], с. 9-11, [1,3]
109.	Функції плавального міхура?	[2], с. 12-13, [1,3]
110.	Відносна довжина кишечника це -	[2], с. 12-13, [1,3]
111.	Інтер'єрні ознаки це -	[2], с. 12-13, [1,3]
112.	рило - це	[2], с. 14-17, [1,3]
113.	рот –це	[2], с. 14-17, [1,3]
114.	верхня щелепа - це	[2], с. 14-17, [1,3]
115.	підборіддя - це	[2], с. 14-17, [1,3]
116.	зяброва кришка -	[2], с. 14-17, [1,3]
117.	зяброві отвори - це	[2], с. 14-17, [1,3]
118.	щока –це	[2], с. 14-17, [1,3]
119.	бризкальце - це	[2], с. 14-17, [1,3]
120.	лоб - це	[2], с. 14-17, [1,3]
121.	горло - це	[2], с. 14-17, [1,3]
122.	Груди- це	[2], с. 14-17, [1,3]
123.	кіль - це	[2], с. 14-17, [1,3]
124.	Що називається фенотипом?	[2], с. 18-21, [1,3]
125.	Що називають інтенсивністю відбору?	[2], с. 18-21, [1,3]

## 5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### Література основна

1. Найдіч О.В. Генетика риб з основами біометрії. Конспект лекцій. ОДЕКУ, 2010 р.
2. Бургаз М.І., Матвієнко Т.І. Генетика риб з основами біометрії. Методичні вказівки для лабораторних робіт. ОДЕКУ, 2015 р.
3. Базалій В. В., Шерман І. М., Пилипенко Ю. В. Основи рибогосподарської генетики: Навч. посібник. – Херсон: Олди-плюс, – 2007. – 279 с.
4. Кирпичников В. С. Генетика и селекция рыб. – М.: «Знание», 1974. – 64 с.
5. Крюкова М.І., Романенко К.І. Селекція риб. Конспект лекцій. – Одеса, 2012. – 139 с.
6. Крюкова М.І., Романенко К.І. Селекція риб. Методичні вказівки для лабораторних робіт по вивченню дисципліни для студентів 3-го курсу денної форми навчання, напрямку «Водні біоресурси і аквакультура». / - Одеса, ОДЕКУ, 2012. – 66 с.
7. Крюкова М.І., Романенко К.І. Селекція риб. Методичні вказівки для самостійної роботи по вивченню дисципліни для студентів 3-го курсу денної форми навчання, напрямку «Водні біоресурси і аквакультура». / - Одеса, ОДЕКУ, 2012. – 16 с.
8. [www.library-odeku.16mb.com](http://www.library-odeku.16mb.com)
9. [eprints.library.odeku.edu.ua](http://eprints.library.odeku.edu.ua)

### Література додаткова

1. Генетика сільськогосподарських тварин / В. С. Коновалов,  
а. В. П. Коваленко, М. М. Недвига та інш. – К.: Урожай, 1996. – 432 с.
2. Генетика / Е.К. Меркурьева, З. В. Абрамова, А.В. Бакай и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 446 с.
3. Гуляев Г.В. Генетика. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1984, – 351 с.
4. Инге-Вечтомов С. Г. – Генетика с основами селекции. Учеб. для биол. спец. ун-тов. – М.: Высш. шк., 1989. – 591 с.
5. Гринжевський М.В., Шерман І.І., Грициняк І.І., Василець С.В., Третяк О.М., Томіленко В.Г., Олексієнко О.О., Мрук А.І. Організація селекційно-племінної роботи в рибництві. К.: Вид. «Рибка моя», 2006. – 352 с.
6. Шерман І.І., Гринжевський М.В., Грициняк І.І. Розведення і селекція риб. Навчальний посібник. К.: БМТ, 1999. – 238с.

7. Алимов С.І. Рибне господарство України: Стан і перспективи. Київ: Вища освіта, 2003. – 335с.
8. Биологические основы рыбоводства. Проблемы генетики и селекции. Под ред. В.С.Кирпичникова Л.: Наука, 1983. – 194с.
9. Катасонов В.Я. Гомельский Б.И. Селекция рыб с основами генетики. М.: Агропромиздат, 1991. – 208 с.
10. Кирпичников В.С. Генетика и селекция рыб. Л.: Наука, 1987. – 516 с.