

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Майя НІКОЛАЄВА

20

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РИБНИЦТВО РОЗДІЛ ГЕНЕТИКА РИБ

Рівень вищої освіти: *Перший (бакалаврський)*

Галузь знань: *20 Аграрні науки та продовольство*

Спеціальність: *207 Водні біоресурси та аквакультура*

Освітньо-професійна програма: *Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів*

ОНУ
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Рибництво Розділ Генетика риб»,
Одеса: ОНУ, 2024, 19 с.

Розробники: Катинська І.В., к.т.н., доцент кафедри водних біоресурсів та
аквакультури ОНУ імені І.І. Мечникова

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри водних біоресурсів та
аквакультури

Протокол № 2 від « 06 » вересня 2024 р.
Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП «Охорона, відтворення та раціональне
використання гідробіоресурсів» _____ (Павло ШЕКК)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету
гідрометеорології і екології

Протокол № 1 від « 13 » 09 20 24 р.
Голова НМК _____ (Ангеліна ЧУГАЙ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та
аквакультури

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 ____ р.
Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та
аквакультури

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 ____ р.
Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та
аквакультури

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 ____ р.
Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та
аквакультури

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 ____ р.
Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>Очна форма навчання</i>	<i>Заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 6 годин – 180 залікових модулів – 2	Галузь знань <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва) Спеціальність 207 <u>Водні біоресурси та аквакультура</u> (код і назва) Рівень вищої освіти: <i>Перший</i> <i>(бакалаврський)</i>	Дисципліна фахова за стандартом	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		2-й	2-й
		<i>Семестр</i>	
		3-й	3-й
		<i>Лекції</i>	
		30 год.	10 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		<i>Лабораторні</i>	
		30 год.	8 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		120 год.	162 год.
		Форма підсумкового контролю: іспит	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Важливою метою вивчення навчальної дисципліни є формування уяви по спадковість та мінливість, каріологію риб. Розглядаються матеріальні основи спадковості, закономірності еволюції хромосомного апарата і механізми спадковості якісних і кількісних ознак у промислових і акваріумних риб, тощо.

Завдання

- засвоєння матеріальних основ спадковості та мінливості та етапів розвитку генетики та її місця в системі біологічних наук;
- розуміння про сучасні досягнення і завдання генетики у вирішенні проблем народного господарства;
- засвоєння цитологічних основ спадковості, молекулярних основ спадковості, хромосомної теорії спадковості;
- розуміння про модифікаційну та мутаційну мінливість, генетику і екологію, генетику популяцій, біометричні методи досліджень;
- формування широкого гуманістичного світогляду;
- підвищення загальноосвітнього і культурного рівня студентів;
- розвиток вмінь використовувати мікроскопічні та макроскопічні дослідження, визначати і відрізняти стадії поділу клітин, складати ідіограми, проводити підрахунок числа хромосом;
- розвиток вмінь розв'язання задач на різні види схрещування, взаємодію генів, успадкування ознак зчеплення зі статтю.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

К 08 Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування.

Програмні результати навчання (ПРН):

Р11 Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.

Р13 Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств).

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- 1) будову, хімічний склад та ідентифікацію хромосоми за допомогою вимірів генетичних індексів їх довжини;
- 2) особливості процесів гібридизації, інбридінгу і гетерозису у рибицтві;
- 3) біологічні особливості розмноження і розвитку риб у разі їх природного і штучного розведення;
- 4) селекційно – племінну справу у рибицтві;
- 5) передовий досвід зарубіжної науки.

вміти:

- 1) визначати графічно будову, дактилоскопічну структуру ДНК і РНК та показувати реплікації і ланцюги у наступних поколіннях риб;
- 2) розраховувати коефіцієнти гібридизації, інбридінгу і гетерозису та складати модель інтегрованого генотипу риби, тощо;
- 3) визначати зміни в реалізації генетичної інформації у процесі онтогенезу риб та під впливом мутагенних факторів, а також розрізняти каріотипи в нормі і патології;
- 4) розраховувати антигенні системи та поліморфні групи білків риб під час схрещування та визначати їх походження за відомими генетичними координатами;
- 5) визначати вплив факторів середовища на появу фенотипів у риб, а також частоту алелів генотипів та фенотипів у їх популяціях, тощо;

3 Зміст навчальної дисципліни

Змістовний модуль ЗМ-Л1. Цитогенетичні основи спадковості риб. Молекулярні основи спадковості риб.

тема № 1 «Генетика як наука.

Сучасні та класичні методи генетичного аналізу в рибицтві»

Основні етапи розвитку генетики риб та роль окремих вчених у її створенні. Сучасні та класичні методи генетичного аналізу в рибицтві. Напрямки розвитку сучасної генетики риб. Генетика як теоретична основа селекції та племінної справи у рибицтві.

Під час вивчення теми № 1 потрібно знати основні етапи розвитку генетики та роль окремих вчених у її створенні. Розрізняти сучасні та класичні методи генетичного аналізу в рибицтві. Знати напрямки

розвитку сучасної генетики риб. Розуміти генетику як теоретичну основу селекції та племінної справи у рибництві.

**тема № 2 «Цитологічні основи спадковості у риб.
Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез риб»**

Будова клітини, роль органоїдів та ядра клітини в передачі, збереженні і реалізації спадкової інформації. основні етапи клітинного циклу. Основні фази мейозу. Амітоз, мітоз і мейоз, типи мейозу. Гаметогенез у риб. Генетична суть процесу запліднення.

Під час вивчення теми № 2 слід знати будову клітини, роль органоїдів та ядра клітини в передачі, збереженні і реалізації спадкової інформації, основні етапи клітинного циклу. Вміти охарактеризувати основні фази мейозу. Розуміти проходження овогенезу та сперматогенезу у риб.

тема № 3 «Молекулярні основи спадковості риб. ДНК. Будова РНК, транскрипція. Генетичний код, його властивості у риб.»

Будова ДНК. ДНК – як носій спадковості інформації. Процес реплікації ДНК. Типи РНК, їх синтез, структура та значення. Процес транскрипції. Правило Чаргафа. Генетичний контроль біосинтезу білка. Будова хромосомного апарату у риб. Мінливість та еволюція каріотипу риб.

Під час вивчення теми №3 необхідно знати будову ДНК. Розуміти процес реплікації ДНК. Знати типи РНК, їх синтез, структура та значення. Розуміти процес транскрипції. Вивчити правило Чаргафа. Розуміти генетичний контроль біосинтезу білка. Знати будову хромосомного апарату у риб. Розуміти мінливість та еволюцію каріотипу риб.

**Змістовний модуль ЗМ-Л2. Закономірності успадкування ознак
при статевому розмноженні риб**

**тема № 4 «Закономірності успадковування хромосомних і
позахромосомних генів.»**

Закони Менделя. Основні закономірності успадкування ознак. Успадкування лускатого покриву у коропа. Гібридологічний аналіз, типи схрещувань, закономірності незалежного успадковування (закони

Менделя), цитологічні основи законів Менделя, взаємодія генів, успадковування якісних морфологічних ознак у риб. Мінливість і успадкування кількісних ознак. Показники зв'язку між окремими ознаками у риб. Повторюваність ознак у риб та методи її визначення.

Під час вивчення теми №4 необхідно знати закони Менделя та основні закономірності успадкування ознак; успадкування лускатого покриву у коропа; гібридологічний аналіз, типи схрещувань, закономірності незалежного успадковування (закони Менделя), цитологічні основи законів Менделя, взаємодію генів, успадковування якісних морфологічних ознак у риб. Розуміти мінливість і успадкування кількісних ознак; показники зв'язку між окремими ознаками у риб; повторюваність ознак у риб та методи її визначення.

тема № 5 «Взаємодія алельних та неалельних генів у риб»

Типи взаємодії алельних генів у риб. Основні типи взаємодії неалельних генів (епістаз, полімерія, комплементарна дія генів) у риб.

Під час вивчення теми №5 слід розрізняти різні типи взаємодії алельних генів у риб. Знати основні типи взаємодії неалельних генів (епістаз, полімерія, комплементарна дія генів) у риб.

тема № 6 «Зчеплене успадкування генів, кросинговер у риб»

Положення хромосомної теорії. Генетична карта хромосом основних видів риб. Поняття кросинговеру, частота кросинговеру, закон лінійного розташування генів у хромосомі. Генетичні методи, за якими різнять зчеплене і незчеплене успадкування.

Під час вивчення теми №6 необхідно знати положення хромосомної теорії. Вміти побудувати та проаналізувати генетичну карту хромосом основних видів риб. Розуміти поняття кросинговеру, частоту кросинговеру, закон лінійного розташування генів у хромосомі. Знати генетичні методи, за якими різнять зчеплене і незчеплене успадкування.

тема № 7 «Мінливість її класифікація та мутаційна мінливість у риб»

Мутації та мутагенез, їх місце у сучасній класифікації мінливості та еволюції. Класифікація мутацій за характером зміни генотипу. Фактори,

що впливають на виникнення мутацій. Механізм виникнення мутацій. Індукований мутагенез, гіногенез та поліплоїдія. Роль поліплоїдії систем клітини в мутаційному процесі. Фенодевіанти у риб. Можливі генетичні наслідки забруднення навколишнього середовища. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості та можливість його застосування у рибництві.

Під час вивчення теми №7 слід розуміти поняття про мутації та мутагенез, їх місце у сучасній класифікації мінливості та еволюції; класифікацію мутацій за характером зміни генотипу. Розрізняти фактори, що впливають на виникнення мутацій. Розуміти механізм виникнення мутацій. Розрізняти індукований мутагенез, гіногенез та поліплоїдію. Розуміти роль поліплоїдії систем клітини в мутаційному процесі. Знати фенодевіанти у риб; можливі генетичні наслідки забруднення навколишнього середовища. Розуміти закон гомологічних рядів спадкової мінливості та можливість його застосування у рибництві.

тема № 8 «Генетика статі у риб. Популяційна генетика риб»

Механізми визначення статі видів риб та закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Історія поняття «популяція», сучасне визначення популяції, генетична структура популяції. Еволюція формування статі. Типи хромосомного визначення статі. Генетичні особливості статевих хромосом. Природний гіногенез. Гібридизація.

Під час вивчення теми №8 слід розуміти механізми визначення статі видів риб та закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Знати історію поняття «популяція», сучасне визначення популяції, генетичну структуру популяції; еволюцію формування статі; типи хромосомного визначення статі; генетичні особливості статевих хромосом; природний гіногенез; гібридизацію.

4 Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Очна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Цитогенетичні основи спадковості риб. Молекулярні основи спадковості риб.										
Тема 1. Генетика як наука. Сучасні та класичні методи генетичного аналізу в рибистві [1, 2]	12	1		2	9	19	1		1	17
Тема 2. Цитологічні основи спадковості у риб. Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез риб. [1, 2]	22	4		3	15	22	1		1	20
Тема 3. Молекулярні основи спадковості риб. ДНК. Будова РНК, транскрипція. Генетичний код, його властивості у риб [1, 2]	30	5		5	20	25	2		1	22
Разом за змістовим модулем 1	64	10		10	44	66	4		3	59
Змістовий модуль 2. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні риб										
Тема 4. Закономірності успадкування хромосомних і позахромосомних генів. [1, 2]	30	5		5	20	25	2		1	22
Тема 5. Взаємодія алельних та неалельних генів у риб [1, 2]	22	4		4	14	22	1		1	20
Тема 6. Зчеплене успадкування генів, кросинговер у риб [1,2].	22	4		4	14	23	1		1	21
Тема 7. Мінливість її класифікація та мутаційна мінливість у риб. [1,2].	22	4		4	14	23	1		1	21
Тема 8. Генетика статі у риб. Популяційна генетика риб. [1,2]	20	3		3	14	21	1		1	19
Разом за змістовим модулем 2	116	20		20	76	114	6		5	103
Разом за змістовими модулями 1 та 2	180	30		30	120	180	10		8	162
Усього годин	180	30		30	120	180	10		8	162

Види роботи:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[2] – опрацювання лабораторних робіт, додаткового матеріалу.

5 Теми семінарських занять
Семінарські заняття не передбачені.

6 Теми практичних занять.
Практичні заняття не передбачені.

7 Теми лабораторних занять.

Назви тем	Кількість годин ден./заочн.
Змістовий модуль 1. Молекулярні основи спадковості й мінливості	
Тема 1. Генетика як наука. Сучасні та класичні методи генетичного аналізу в рибництві. [1, 2] ЛР 1 Генетична символіка [2]	2/1
Тема 2. Цитологічні основи спадковості у риби. Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез риби. [1, 2] ЛР 2 Особливості формування гамет [2]	3/1
Тема 3. Молекулярні основи спадковості риби. ДНК. Будова РНК, транскрипція. Генетичний код, його властивості у риби [1, 2] ЛР 3 Молекулярні основи спадковості [2]	5/1
Разом за змістовим модулем 1	10/3
Змістовий модуль 2. Хромосомна теорія та основи спадковості	
Тема 4. Закономірності успадкування хромосомних і позахромосомних генів. [1, 2] ЛР 4 Закони спадковості Г. Менделя [2]	5/1
Тема 5. Взаємодія алельних та неалельних генів у риби [1, 2] ЛР 5 Успадкування ознак при неповному домінуванні [2]	4/1
Тема 6. Зчеплене успадкування генів, кросинговер у риби [1,2] ЛР 6 Зчеплення генів. Кросинговер [2]	4/1
Тема 7. Мінливість її класифікація та мутаційна мінливість у риби. ЛР 7 Успадкування зчеплених ознак та ознак зчеплених зі статтю [2]	4/1
Тема 8. Генетика статі у риби. Популяційна генетика риби. [1,2] ЛР 8 Генетичні засади мінливості [2]	3/1
Разом за змістовим модулем 2	20/5
Разом за змістовими модулями 1 та 2	30/8
Усього годин	30/8

Види роботи:

- [1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;
- [2] – опрацювання лабораторних робіт, додаткового матеріалу.

8 Самостійна робота

№з/п	Назва теми	Кількість годин ден./заочн.
	Змістовий модуль 1. Цитогенетичні основи спадковості риб. Молекулярні основи спадковості риб.	
1	Тема 1. Генетика як наука. Сучасні та класичні методи генетичного аналізу в рибництві. <i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять, підготовка презентацій</i>	9/17
2	Тема 2. Цитологічні основи спадковості у риб. Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез риб. <i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять, підготовка презентацій</i>	15/20
3	Тема 3. Молекулярні основи спадковості риб. ДНК. Будова РНК, транскрипція. Генетичний код, його властивості у риб. <i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять, підготовка презентацій</i>	20/22
	Разом у змістовому модулі 1	44/59
	Змістовий модуль 2. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні риб	
1	Тема 4. Закономірності успадкування хромосомних і позакромосомних генів. <i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять, підготовка презентацій</i>	20/22
2	Тема 5. Взаємодія алельних та неалельних генів у риб. <i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять, підготовка презентацій</i>	14/20
3	Тема 6. Зчеплене успадкування генів, кросинговер у риб. <i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять, підготовка презентацій</i>	14/21
4	Тема 7. Мінливість її класифікація та мутаційна мінливість у риб. <i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять, підготовка презентацій</i>	14/21
5	Тема 8. Генетика статі у риб. Популяційна генетика риб. <i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять, підготовка презентацій</i>	14/19
	Разом у змістовому модулі 2	76/103
	Разом за змістовими модулями 1 та 2	120/162
	Разом за дисципліну	120/162

9 Методи навчання

У ході читання дисципліни використовуються методи навчання, які притаманні системі вищої академічної освіти. Серед них найтрадиційнішим залишається *пояснювально- ілюстративний метод*, у межах якого викладач допомагає студентам здобути знання завдяки аудиторній роботі. Вона поділяється на дві складові – засвоєння теоретичного матеріалу під час прослуховування лекцій та лабораторних занять, на яких студенти репродукують отримані знання і демонструють вміння засвоїти матеріал, запропонований викладачем для самостійного опрацювання.

Окрім вищевикладеного методу, використовується *дослідницький метод*, який передбачає організацію активного пошуку розв'язання висунутих пізнавальних завдань, аналізуючи відео- фотоматеріали й роблячи самостійні висновки.

10 Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Протягом засвоєння навчальної дисципліни студенти мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Вони порівно розподіляються, а потім сумуються.

Змістовий модуль:

- робота на лекціях (52 бали);
- захист виконаних лабораторних робіт (48 балів).

Критерії оцінювання результатів навчання. Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки. Критерії оцінювання визначаються за допомогою якісних показників та ознак, що демонструють рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затверджені шкали. Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

У таблиці нижче наведено загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно 90 - 100	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає під час усних виступів; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань.	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуального завдання при виконанні самостійного завдання, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому.
Добре 85 - 89	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни.	Виконав завдання кожної теми та поточного контролю в цілому, має стійкі навички виконання завдання.
Добре 75 - 84	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни.	Окремі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому виконав не повністю.
Задовільно 70 – 74	Володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни Окремі завдання кожної теми контролю не виконав.
Задовільно 60 - 69	Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни.	Виконав лише окремі завдання кожної теми та контролю в цілому.

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Незадовільно з можливістю повторного складання 35 - 59	Володіє навчальним матеріалом поверхнево й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; під час відповіді допускає суттєві помилки.	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та контролю в цілому.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 0-34	Не володіє навчальним матеріалом.	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст жодної теми навчальної дисципліни, не виконав контролю.

11 Питання для підсумкового контролю

1. Акроцентричні хромосоми це?
2. В якій фазі поділу клітини хромосоми найкраще спостерігаються?
3. Гени, які пригнічують дію інших генів називаються?
4. Гени, що належать одній хромосомі складають:
5. Гени, що однаково впливають на розвиток одної ознаки, або гени з однозначною дією отримали назву:
6. Дайте визначення кодону.
7. Де здійснюється синтез білка?
8. Два значущих кодони у складі іРНК – АУГ і ГУГ, з яких розпочинається синтез поліпептиду?
9. Де можуть розміщуватися неалельні гени відносно один одного?
10. До складу цитоплазми належать?
11. Індивідуальний розвиток організму називається
12. Кількісний та якісний склад хромосом, властивий особинам даного виду називається:
13. Кінцеві ділянки хромосом називаються?
14. Кого вважають основоположником генетики?
15. Код, що відповідає одній амінокислоті, складається з трьох нуклеотидів називається?
16. Локус це – ?

17. Мейоз це -?
18. Мітоз це ?
19. На підставі чого у 3-му законі Менделя стверджується, що неалельні гени успадковуються незалежно?
20. Набір хромосом живого організму...?
21. Назвіть критерії алелізму.
22. Назвіть тріаду Моргана.
23. Назвіть ознаки генетичного коду.
24. Одиниця спадковості, що обумовлює розвиток тої чи іншої ознаки називається?
25. Ознака, що має прояв у гібриду і пригнічує прояв іншої альтернативної ознаки називається?
26. Основи, що входять до складу РНК?
27. Основна функція мітохондрій?
28. Основна функція рибосом?
29. Основні фази мітозу?
30. Особину, що утворилася від схрещування двох особин з різними ознаками називають?
31. Період дозрівання яйцеклітини відбувається після?
32. Перший закон Менделя - ?
33. Під час якої фази мейозу в клітині відбувається п'ять стадій?
34. Правило Чаргаффа наголошує?
35. Профаза першого поділу мейозу складається з...?
36. Процес обміну генами або гомологічними ділянками хромосом називають?
37. Реципрокний обмін генетичним матеріалом між двома гомологічними хромосомами називають?
38. РНК складається з:
39. Скільки алельних генів із групи множинних алелей може одночасно знаходитись в генотипі диплоїдного організму?
40. Скільки типів гамет утворює організм з генотипом Аа?
41. Скільки типів гамет утворює гетерогаметна стать?
42. Скільки типів гамет утворює гомогаметна стать?
43. Спосіб ділення статевих клітин?

43. Сукупність всіх хромосом організму називають...?
44. Схема відносного розташування генів, що знаходяться в одній групі зчеплення називається:
45. Схрещування гібриду першого покоління з однією з батьківських форм називається?
46. Схрещування гібриду першого покоління з формою, що є гомозиготною по рецесивному алелю називають?
47. Схрещування, в якому батьківські форми відрізняються по двох парах альтернативних контрастних ознак називається?
48. Те, що алельні фактори у гетерозиготи не змішуються і в незмінному стані розходяться по гаметах, відомо як...?
49. У прокаріотів генетичну функцію виконують:...?
50. У чому виявляється виродженість генетичного коду?
51. У чому виявляється триплетність генетичного коду?
52. У чому полягає суть закону розщеплення?
53. У чому суть закону чистоти гамет?
54. Фенотиповий індекс або радикал це —?
55. Хімічна субстанція хромосом називається?
56. Х-подібні структури, що виникають між двома гомологічними хромосомами в профазі мейозу отримали назву?
57. Хромосоми однієї пари називаються?
58. Хто із вчених вперше запропонував дволанцюгову модель будови ДНК?
59. Частка особин з даною ознакою серед усіх особин, що утримують відповідний ген називається?
60. Що вивчає генетика статі?
61. Що таке алелізм?
62. Що таке ген?
63. Що таке каріотип?
64. Що таке мінливість?
65. Що таке модифікація?
66. Що таке морганіда?
67. Що таке мутації?
68. Що таке неалельні гени?
69. Що означає термін «множинний алелізм»?

70. Що таке спадковість?
71. Що таке зчеплене зі статтю спадкування ознак?
72. Що таке позахромосомне успадкування?
73. Що таке поліплодія?
74. Явище, коли один неалельний ген пригнічує дію іншого неалельного гена називається?
75. Яка властивість гена забезпечує мінливість живих організмів?
76. Яке схрещування організмів називають моногібридним?
77. Який вчений відкрив закон гомологічних рядів у спадковій мінливості?
78. Який вчений створив хромосомну теорію спадковості?
79. Який із зазначених генотипів є дигетерозиготою?
80. Який набір хромосом має статеві клітини?
81. Який організм називають гомозиготним?
82. Які властивості молекули ДНК забезпечують стабільність структури гена як одиниці спадковості в ряді поколінь?
83. Які існують види взаємодії алельних генів?
84. Які ознаки називають спадковими?
85. Які РНК не утримують генів і не здатні передавати інформацію наступним поколінням, а забезпечують реалізацію генетичної інформації?

12 Розподіл балів, які отримують студенти ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний та періодичний контроль								Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3 КР	T4	T5	T6	T7	T8 КР	Іспит	100
7	7	28 (8+20)	8	7	8	8	27 (7+20)		
42			58						

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОцінкаECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13 Навчально-методичне забезпечення

1. Мультимедійні презентації.
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Рибництво Розділ Генетика риб». Одеса : ОНУ, 2024.18 с.
3. Силабус курсу.

14. Рекомендована 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. 44 с.
3. Базалій В.В., Бех В.В., Пилипенко Ю.В., Лісний В.А. Генетика риб. Підручник. Київ, 2024. 306 с.
4. Костенко С.О., Свириденко Н.П., Генетика риб: навчальний посібник. Київ: НУБіП України, 2022. 453с
5. Hummel S. Ancient DNA typing: Methods, strategies and applications / S. Hummel. Springer–Verlag. New York. 2003. 298 p.

Додаткова

1. Базалій В.В., Шерман І.М., Пилипенко Ю.В. Основи рибогосподарської генетики: Навч. посібник. Херсон: Олди-плюс, 2007. 279 с.
2. Трофименко О.Л., Гиль М.І. Генетика популяцій. Навчальний посібник. –Миколаїв, 2003. -226 с
3. Коновалов В.С., Коваленко В.П., Недвига М.М. та інш., Генетика сільськогосподарських тварин. К.: Урожай, 1996. 432 с.
4. Тарасюк С.І., Свириденко Н.П. Генетичний моніторинг різних видів риб. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя. м.Київ, 2018, Том 3. С.337-332.
5. Allele–specific PCR in SNP genotyping / M. Gaudet, AG. Fara, I. Beritognolo [et al.] //Methods Mol Biol. 2009. P. 415–424.

15. Електронні інформаційні ресурси

http://lib.onu.edu.ua/	Бібліотека ОНУ імені І.І.Мечникова
http://www.ognb.odessa.ua/	Одеська національна наукова бібліотека
http://www.nbu.gov.ua/	Бібліотека ім. В.Вернадського
http://lib-gw.univ.kiev.ua/	Бібліотека ім. Максимовича КНУ
http://eprints.library.odeku.edu.ua	Репозитарій