



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності 207 Водні біоресурси
та аквакультура
від « 15 » _____ 08 _____ 2023 року
протокол № 1
голова групи: _____  П.В. Шекк

УЗГОДЖЕНО:

Природоохоронний факультет
Декан _____  Чугай А.В.

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни
**МЕТОДИ ВІДТВОРЕННЯ ТА ТОВАРНОГО ВИРОЩУВАННЯ
РАКОПОДІБНИХ**

(назва навчальної дисципліни)

207 Водні біоресурси та аквакультура

(шифр та назва спеціальності)

Освітня програма «Охорона, відтворення та раціональне використання
гідробіоресурсів»

(назва освітньої програми)

бакалавр

(рівень вищої освіти)

заочна

(форма навчання)

5

(рік навчання)

10/300

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

екзамен

(форма контролю)

Водних біоресурсів та аквакультури ОДЕКУ

(кафедра)

Одеса, 2023 р.

Автори: Соборова Ольга Михайлівна, доцент, к.г.н.

(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 « 15 » 08 2023 року, протокол № 1 .

Викладачі: Лекційний модуль – Соборова О.М., к.г.н., доцент

(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Лабораторний модуль – Соборова О.М., к.г.н., доцент

(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
Соборова О.М.	Протокол № 7 від 10.02.2023	Протокол № 7 від 16.02.2023

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою вивчення навчальної дисципліни є формування базових знань о методах відтворення та товарного вирощування ракоподібних, система теоретичних знань і практичних навичок в області відтворення та товарного вирощування ракоподібних.
Компетентність	Забезпечувати формування та ефективне використання біопродуктивності водойм різного типу та продуктивних властивостей риб. Здатність визначати природну кормову базу, якість статевих продуктів риб, прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогнози рибопродуктивності.
Результат навчання	Розробляти, впроваджувати та застосовувати ефективні технологічні процеси виробництв продукції аквакультури, забезпечувати її якість. Ідентифікувати види водних біоресурсів оцінювати їх чисельність та біомасу та здійснювати прогнозування запасів та обсягів вилову об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> ✓ біологічні особливості ракоподібних: систематика й зовнішній вигляд раків, екологія перебування ракоподібних, живлення ракоподібних, розмноження ракоподібних ✓ господарське значення; ✓ будова штучного водойма для вирощування ракоподібних; ✓ методи культивування раків
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> ✓ використовувати штучне розведення ракоподібних; ✓ застосовувати методи вирощувати ракоподібних; ✓ застосовувати методи відтворення ракоподібних.
Базові навички	<ul style="list-style-type: none"> ✓ вирощування річних раків їх запліднення та розмноження ✓ вирощування креветок їх запліднення та розмноження ✓ вирощування омарів їх запліднення та розмноження ✓ вирощування лангустів їх запліднення та розмноження ✓ вирощування крабів їх запліднення та розмноження
Пов'язані силлабуси	-
Попередня дисципліна	-
Наступна дисципліна	-
Кількість годин	лекції: 2

	лабораторні заняття: 8
	консультації: 8 годин
	самостійна робота студентів: 282

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Характеристика ракоподібних		
	Тема 1. Вітчизняний та зарубіжний досвід вирощування раків		10
	Тема 2. Біологічні особливості ракоподібних		10
	Тема 3. Систематика та зовнішній вид		9
	Тема 4. Вирощування річкових раків у ставку. Спарювання та ікрометання. Вивід і ріст личинок раків.		8
	Тема 5. Вивід і вирощування личинок раків у басейнах.		15
Разом ЗМ-Л1:			52
ЗМ-Л2	Ракопродуктивність водойм		
	Тема 1. Ракопродуктивність водойм		10
	Тема 2. Линька, живлення. Запліднення та розмноження. Господарське значення		15
	Тема 3. Вивід і вирощування личинок раків у акваріумі. Лов раків.		10
	Тема 4. Закордонний досвід культивування річкових раків		15
Разом ЗМ-Л2:			50
Разом:		2	102

Настановне заняття – 2 аудиторні години (за розкладом настановної сесії). Викладач: Соборова Ольга Михайлівна.

На настановній лекції студентам доводяться загальний огляд та особливості вивчення навчальної дисципліни, огляд програми навчальної дисципліни, в т.ч. графік її вивчення, перелік базових знань та вмінь (компетентності), огляд завдань на самостійну роботу, графік та форми їх контролю, форми спілкування з викладачем під час самостійного вивчення дисципліни, графік отримання завдань, відомості про систему доступу до

навчально-методичних матеріалів, у тому числі через репозитарій електронної навчально-методичної та наукової літератури та систему дистанційного навчання університету тощо.

2.2. Лабораторні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-ЛБ1	Тема 1. Біологічні особливості річних раків	1	16
	Тема 2. Біологічні особливості креветок	0,8	16
	Тема 3. Біологічні особливості омарів	0,7	16
	Тема 4. Біологічні особливості лангустів	0,8	16
	Тема 5. Біологічні особливості крабів	0,7	16
Разом ЗМ-ЛБ1:		4	80
ЗМ-ЛБ2	Тема 6. Вирощування річних раків	1	20
	Тема 7. Вирощування креветок. Розведення японської креветки.	1	20
	Тема 8. Вирощування омарів.	1	20
	Тема 9. Вирощування лангустів.	1	20
Разом ЗМ-ЛБ2:		4	80
Разом:		8	160

Консультації – 8 годин

Викладач: Соборова Ольга Михайлівна

(e-mail: olya.soborova@gmail.com)

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.

Якщо результати опанування навчальної дисципліни протягом самостійної роботи студентом є незадовільними, викладач рекомендує такому студенту взяти участь у консультаційній сесії, під час якої викладач може планувати будь-які види навчальної роботи, які дозволяють студентам якісніше опанувати матеріал навчальної дисципліни та підвищити рівень своєї практичної підготовки з цієї дисципліни. В цих сесіях беруть участь студенти, які не мають можливості самостійно опанувати завданнями на самостійну роботу або мають бажання виконати практичну частину самостійної роботи під керівництвом викладача. В Zoom форматі (з попереднім узгодженням часу зустрічі викладача зі студентами)

Під час самостійної роботи студент має можливості спілкування з викладачем університету, який викладає цю навчальну дисципліну, за допомогою засобів електронного (e-mail: olya.soborova@gmail.com) і мобільного зв'язку та/або у системі Е-навчання. Неучасть студента у консультаційних сесіях не позначається на оцінюванні його навчальних досягнень виконання навчального плану.

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	<ul style="list-style-type: none"> • Вивчення тем 1-6 • Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий) 	52	Вересень - жовтень
ЗМ-Л2	<ul style="list-style-type: none"> • Вивчення тем 7-12 • Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий) 	50	Жовтень- листопад
ЗМ-ЛБ1	<ul style="list-style-type: none"> • захист лабораторних робіт (обов'язковий) 	80	Листопад - Грудень
ЗМ-ЛБ2	<ul style="list-style-type: none"> • захист лабораторних робіт (обов'язковий) 	80	Грудень- лютий
	Підготовка до екзамену	20	Заліково- екзаменаційна сесія
Разом:		282	

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 самостійно вивчити теми 1 - 8 ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2, які наведені у структурованих електронних конспектах лекцій (Інтенсивні технології в аквакультурі. Навчальний посібник. Київ, 2016. – 412 с.), які розміщено на сайті ОДЕКУ <http://eprints.library.odeku.edu.ua>. Для перевірки ступеню засвоєння теоретичного матеріалу в кінці кожної теми наведені питання для самоконтролю, які дозволять студенту самостійно визначити ступінь засвоєння теоретичної частини дисципліни. Формами контролю засвоєння теоретичних знань є виконання студентом 2-х модульних контрольних робіт за кожним змістовним модулем (ЗМ-Л1, ЗМ-Л2) в системі електронного освітнього ресурса (ЕОР) Moodle (<http://dpt10s.odeku.edu.ua/>). Викладач відкриє доступ до системи Moodle у строки, які будуть доведені до відома студентів після закінчення кожного етапу вивчення лекційних тем згідно плану. Варіанти модульної контрольної роботи з ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 містять двадцять п'ять запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 становить 25 балів. Після кожної лекційної теми, в системі е-навчання є завдання. Максимальна кількість балів за кожне виконане завдання становить 2 бали. Максимальна кількість балів з теоретичної частини становить 64 бали. Контроль самостійної роботи студентів заочної форми навчання також полягає у використанні дистанційних методів, які передбачають застосування сучасних інформаційно-комунікаційних засобів організації контролю, а саме: спілкування (консультації) викладача зі студентами в режимі «оф-лайн» і «он-лайн» через Інтернет у заздалегідь визначені дати та години, де передбачені як відповіді на запитання студентів щодо окремих тем, пунктів завдань, так і сумісне обговорення найбільш складних тем теоретичного матеріалу.

2.3.2 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2

Формою контролю лабораторних модулів ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2 є виконання кожної лабораторної роботи. Для цього необхідно використовувати Збірники методичних вказівок для лабораторних робіт з дисципліни Основи марикультури: методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» Біла Церква, 2021. – 80 с. які розміщено в електронному вигляді на сайті ОДЕКУ(<http://eprints.library.odku.edu.ua>), де надані теоретичні відомості, питання для самоконтролю, приклад розрахунків та індивідуальні варіанти.

Максимальна кількість балів за кожну лабораторну роботу різна. Характеристика оцінювання приведена у таблиці. Всього за лабораторні заняття студент може отримати 36 балів.

Лабораторні заняття	Кількість балів
1	2
Лабораторна робота № 1. Біологічні особливості річних раків	4
Лабораторна робота № 2. Біологічні особливості креветок	4
Лабораторна робота № 3. Біологічні особливості омарів	4
Лабораторна робота № 4. Біологічні особливості лангустів	4
Лабораторна робота № 5. Біологічні особливості крабів	4
Лабораторна робота № 6. Вирощування річних раків	4
Лабораторна робота № 7. Вирощування креветок. Розведення японської креветки.	4
Лабораторна робота № 8. Вирощування омарів.	4
Лабораторна робота № 9. Вирощування лангустів.	4
Загалом	36

Номер індивідуального варіанту співпадає з номером у загальному списку студентів групи, який надає деканат навчально-консультаційного центру заочної форми навчання ОДЕКУ. Виконані лабораторні роботи (формат *word*) студент прикріплює в систему е-навчання.

2.3.3 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Методи відтворення та товарного вирощування ракоподібних»

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з обов'язкової навчальної дисципліни «Методи відтворення та товарного вирощування ракоподібних» є екзамен. Підсумковий контроль (екзамен) з

дисципліни проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії і складається з тестових завдань закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з чотирьох запропонованих у запитанні. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань. Повна правильна відповідь на 1 тестове завдання оцінюється у 5 балів. Оцінка успішності виконання студентом цього заходу здійснюється у формі кількісної оцінки (бал успішності) та максимально складає 100 балів. Перехід від кількісної оцінки до якісної оцінки здійснюється за 4-х бальною системою відповідно до наступної шкали - за правильну відповідь: на 18-20 тестів, це 90-100 балів (90-100%) – «відмінно»; на 15-17 тестів, це 75-85 балів (74-89%) – «добре»; на 12-14 тестів, це 70-60 балів (60-73%) – «задовільно»; на менш ніж 12 тестів, це менше 60 балів (<60%) – «незадовільно».

Студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю - Екзамен, якщо він виконав модульні контрольні роботи (МКР) та курсовий проект та з практичної частини набрав не менше 50% (18 балів) від загальної суми передбаченої за цей вид роботи.

3. РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1. Характеристика ракоподібних

3.1.1. Повчання

Під час вивчення теми № 1 «Вітчизняний та зарубіжний досвід вирощування раків» слід розглянути та проаналізувати вітчизняний та зарубіжний досвід вирощування раків.

Під час вивчення теми № 2 «Біологічні особливості ракоподібних» ознайомитися з технологією розведення та товарного вирощування

Під час вивчення теми № 3 «Систематика та зовнішній вид» слід ознайомитись з систематикою та зовнішнім виглядом ракоподібних.

Під час вивчення теми № 4 «Вирощування річкових раків у ставку. Спарювання та ікрометання. Вивід і ріст личинок раків.» слід ознайомитись з методами вирощування річкових раків у ставку.

Під час вивчення теми № 5 «Вивід і вирощування личинок раків у басейнах» слід ознайомитись зі спарюванням і ікрометанням, вивід і ріст личинок раків, вивід і вирощування личинок раків у басейнах.

3.1.2. Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте морфологію ракоподібних. ([1], С. 20-22)
1. Назвіть основні анатомічні структури ракоподібних. ([1], С. 18-22)
2. Вкажіть анатомо-біологічні особливості ракоподібних, на яких базується технологія їх штучного розведення. ([1], С. 20-24)
3. Назвіть основні анатомічні структури раків. ([1], С. 20-24)
4. Охарактеризуйте стадії онтогенетичного розвитку омарів. ([1], С. 20-24)
5. Охарактеризуйте головні хвороби ракоподібних. ([1], С. 20-24)
6. Визначте головні екологічні особливості ракоподібних, від яких залежить їх штучне вирощування. ([1], С. 20-24)
7. Основні гідрохімічні показники води у акваріумі для вирощування личинок раків. ([1], С. 20-24)
8. Основні гідрохімічні показники води у басейні для вирощування раків. ([1], С. 25-30)
9. Основні гідрохімічні показники води у розпліднику для вирощування креветок. ([1], С. 25-30)
10. Хазяйське значення розведення річного рака. ([1], С. 25-30)

11. *Характерна особливість поводження креветок та враховується чи ця особливість при вирощуванні креветок у басейнах. ([1], С. 25-30)*
12. *Живлення крабів. ([1], С. 25-30)*
13. *Живлення прісноводних креветок. ([1], С. 30-33)*
14. *Живлення річних раків. ([1], С. 30-33)*
15. *Хазяйське значення креветок. ([1], С. 30-33)*
16. *Як відбувається процес спарювання річних раків? ([1], С. 35-40)*
17. *Які види раків вирощують на Україні і де саме? ([1], С. 35-40)*
18. *Назвіть зовнішні ознаки готовності самців к спарюванню. ([1], С. 35-40)*
19. *Які загальні відділи, за будовою визначають у річних раків? ([1], С. 45-50)*
20. *Які фактори впливають на розвиток личинок раків. ([1], С. 45-50)*
21. *Культивування омарів у морській воді? ([1], С. 45-50)*
22. *Отримання посадкового матеріалу креветок в інкубаторії-розпліднику. ([1], С. 50-53)*
23. *Дорощування креветок до товарного розміру. ([1], С. 50-53)*
24. *Біотехнічні нормативи штучного відтворення краба. ([1], С. 50-53)*
25. *Класифікація креветок. ([1], С. 50-53)*
26. *Класифікація лангустів. ([1], С. 50-53)*
27. *Що таке харчова, енергетична, біологічна, фізіологічна та органолептична цінність? ([2], С. 45-50)*
28. *Який елементарний і молекулярний хімічний склад річкових раків? ([2], С. 45-50)*
29. *Охарактеризуйте промислове значення річкових раків. ([2], С. 45-50)*
30. *Що таке спарювання та ікрометання? ([2], С. 60-64)*
31. *Линька раків. ([2], С. 60-64)*
32. *Вирощування личинок раків у басейнах. ([2], С. 60-64)*
33. *Вирощування раків у ставку. ([2], С. 60-64)*
34. *Засоби захисту раків. ([2], С. 65-68)*
35. *Процес спарювання річних раків. ([2], С. 65-68)*
36. *Процес ікрометання річних раків. ([2], С. 65-68)*
37. *Розмноження річних раків. ([2], С. 65-68)*
38. *Способи одержання молоді річних раків. ([2], С. 65-68)*
39. *Умови одержання якісного посадкового матеріалу при розведенні раків. ([2], С. 69-72)*
40. *Загальна схема вирощування. ([2], С. 69-72)*
41. *Заготівля виробників та молоді раків. ([2], С. 69-72)*
42. *Культивування річних раків. ([2], С. 69-72)*

43. Годівля річних раків. ([2], С. 69-72)

3.2. Модуль ЗМ-Л2. Ракопродуктивність водойм

3.2.1. Повчання

Під час вивчення теми № 6 «Ракопродуктивність водойм» слід розглянути процес вирощування ракоподібних в водоймах.

Під час вивчення теми № 7 «Линька, живлення. Запліднення та розмноження. Господарське значення» слід ознайомитись з живленням, заплідненням та розмноженням та з їх господарським значенням.

Під час вивчення теми № 8 «Вивід і вирощування личинок раків у акваріумі. Лов раків» слід ознайомитись зі знаннями вирощування личинок раків у акваріумі і ловлі раків.

Під час вивчення теми № 9 «Закордонний досвід культивування річкових раків» слід ознайомитись зі знаннями закордонного досвіду з культивування річкових раків.

3.2.2. Питання для самоперевірки

1. Основні гідрохімічні показники води у ставку для вирощування креветок. ([1], С. 50-53)
2. Особливості ікри раків. ([1], С. 55-60)
3. Класифікація та живильна цінність креветок. ([1], С. 55-60)
4. Линька та ріст крабів. ([1], С. 55-60)
5. Линька креветок. ([1], С. 62-67)
6. Образ життя креветок. ([1], С. 62-67)
7. Особливості розведення раків у ставку. ([1], С. 62-67)
8. Перевезення та щільність посадки креветок у ставку. ([1], С. 68-70)
9. Процес відкладення яєць креветок. ([1], С. 68-70)
10. Процес спарювання річних раків. ([1], С. 68-70)
11. Розмноження крабів. ([1], С. 70-72)
12. Розведення креветок. ([1], С. 73-75)
13. Розвиток та вилуплення річного рака. ([1], С. 73-75)
14. Розмноження креветок. ([1], С. 73-75)
15. Розмноження лангустів. ([1], С. 77-80)
16. Розмноження річних раків. ([1], С. 77-80)
17. Розповсюдження крабів. ([1], С. 77-80)
18. Спарювання та ікрометання раків. ([1], С. 82-85)
19. Способи одержання молоді раків у басейні. ([1], С. 82-85)

20. Умови одержання якісного посадкового матеріалу при розведенні креветок. ([1], С. 86-88)
21. Класифікація омарів. ([1], С. 88-90)
22. Класифікація ракоподібних. ([1], С. 88-90)
23. Загальна схема вирощування прісноводних креветок. ([1], С. 88-90)
24. Заготівля виробників та молоді раків. ([1], С. 92-95)
25. Засоби захисту крабів. ([1], С. 92-95)
26. Інкубація та вирощування личинок креветок. ([1], С. 92-95)
27. Забарвлення креветок. ([1], С. 92-95)
28. Які існують типи господарств з розведення раків? ([1], С. 60-65)
29. Природні кормові ресурси. ([1], С. 36-40)
30. Вивід і ріст личинок раків. ([2], С. 60-64)
31. Плодючість раків. ([1], С. 36-40)
32. Закордонний досвід культивування річкових раків. ([1], С. 36-40)
33. Методи культивування річкових раків? ([1], С. 36-40)
34. Найперспективніший метод культивування річкових раків. ([2], С. 60-64)
35. Основні вимоги для розведення річкових раків в акваріумі. ([1], С. 60-65)
36. Перспективи вирощування річкових раків в акваріумі. ([1], С. 60-65)
37. Лов річкових раків. ([1], С. 60-65)
38. Будівництво штучної водойми. ([1], С. 60-65)
39. Різні технології вирощування річкового рака. ([1], С. 36-40)
40. В яких країнах вирощують річкового рака в акваріумах? ([1], С. 36-40)
41. Способи одержання личинок річкового рака. ([1], С. 60-65)
42. Які види раків вирощують на Україні і де саме? ([1], С. 36-40)
43. Назвіть зовнішні ознаки готовності самців к спарюванню. ([1], С. 36-40)

3.3. Модуль ЗМ-ЛБ1.

3.3.1. Повчання

Під час підготовки лабораторної роботи № 1 «Біологічні особливості річних раків» увага студента має бути зосереджена на вивченні біологічних особливостей річних раків.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 2 «Біологічні особливості креветок»** увага студента має бути зосереджена на вивченні біологічних особливостей креветок.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 3 «Біологічні особливості омарів»** увага студента має бути зосереджена на дослідженні зовнішнього вигляду та біологічних особливостей омарів.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 4 «Біологічні особливості лангустів»** увага студента має бути зосереджена на вивченні біологічних особливостей лангустів.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 5 «Біологічні особливості крабів»** увага студента має бути зосереджена на вивченні біологічних особливостей крабів.

3.3.2. Питання для самоперевірки

1. Біологія омарів. ([2], С. 41-44)
2. Будова креветок. ([2], С. 35-40)
3. Будова річних раків. ([2], С. 45-50)
4. Вивід і ріст личинок раків. ([2], С. 45-50)
5. Види лангустів. ([2], С. 41-44)
6. Види омарів ([1], С. 41-44)
7. Вилов креветок. ([2], С. 35-40)
8. Вилов річних раків. ([2], С. 45-50)
9. Вирощування личинок раків у акваріумі. ([2], С. 45-50)
10. Вирощування личинок раків у басейні. ([2], С. 45-50)
11. Вирощування постличинок креветок. ([2], С. 35-40)
12. Вирощування раків у ставку. ([2], С. 45-50)
13. Від чого залежить плідність самок раків? ([2], С. 45-50)
14. Будова крабів. ([2], С. 47-49)
15. Вирощування личинок крабів у акваріумі. ([2], С. 47-49)
16. Вирощування личинок річних раків у басейні.
17. Вирощування постличинок крабів. ([2], С. 47-49)
18. Вирощування річних раків у ставку. ([2], С. 52-60)
19. Від чого залежить плідність самок крабів? ([2], С. 47-49)

3.4. Модуль ЗМ-ЛБ2.

3.4.1. Повчання

Під час підготовки лабораторної роботи № 6 «Вирощування річних раків» увага студента має бути зосереджена на методах вирощування раків.

Під час підготовки лабораторної роботи № 7 «Вирощування креветок. Розведення японської креветки» увага студента має бути зосереджена на ознайомленні методів вирощування та розведення креветок.

Під час підготовки лабораторної роботи № 8 «Вирощування омарів» увага студента має бути зосереджена на ознайомленні методів вирощування омарів.

Під час підготовки лабораторної роботи № 9 «Вирощування лангустів» увага студента має бути зосереджена на ознайомленні методів вирощування лангустів.

3.4.2. Питання для самоперевірки

1. Класифікація та живильна цінність річних раків. ([2], С. 52-60)
2. Линька та ріст крабів. ([2], С. 47-49)
3. Линька річних раків. ([2], С. 52-60)
4. *Образ життя креветок. ([2], С. 52-60)*
5. *Які основні райони промислу омарів? ([1], С. 36-40)*
6. Які основні райони промислу лангустів? ([1], С. 45-60)
7. Які основні райони промислу креветок? ([1], С. 70-75)
8. *Методи культивування річкових омарів. ([1], С. 36-40)*
9. Методи культивування річкових лангустів. ([1], С. 45-60)
10. *Методи культивування річкових креветок. ([1], С. 70-75)*
11. Розведення японської креветки. ([1], С. 70-75)
12. Основні вимоги для розведення креветок. ([1], С. 70-75)
13. *Які методи вирощування омарів? ([1], С. 36-40)*
14. Який найперспективніший метод вирощування креветок? ([1], С. 70-75)
15. *Чи перспективно вирощувати лангустів? ([1], С. 45-60)*
16. *Біологія омарів. ([1], С. 36-40)*
17. *Біологія лангустів. ([1], С. 45-60)*

18. Біологія креветок. ([1], С. 70-75)
19. Яка оптимальна температура при вирощування лангустів? ([1], С. 45-60)
20. Яка оптимальна температура при вирощування омарів? ([1], С. 36-40)
21. Яка оптимальна температура при вирощування креветок? ([1], С. 70-75)
22. Культивування креветок. ([1], С. 70-75)
23. Культивування омарів. ([1], С. 36-40)
24. Культивування лангустів. ([1], С. 45-60)

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1

№ з/ч	Питання	Літ.
1.	До не їстівних частин ракоподібних відносять:	[1], С. 19-20
2.	На хімічний склад ракоподібних впливають наступні фактори:	[1], С. 19-20
3.	Енергетична цінність м'яса краба вища коли у м'ясі більше міститься:	[1], С. 19-20
4.	Що забезпечує ніжність, м'якість і кращу засвоюваність м'яса ракоподібних:	[1], С. 19-20
5.	Охарактеризуйте морфологію ракоподібних.	[1], С. 20-22
6.	Назвіть основні анатомічні структури ракоподібних.	[1], С. 18-22
7.	Вкажіть анатомо-біологічні особливості ракоподібних, на яких базується технологія їх штучного розведення.	[1], С. 20-24
8.	Назвіть основні анатомічні структури раків.	[1], С. 20-24
9.	Охарактеризуйте стадії онтогенетичного розвитку омарів.	[1], С. 20-24
10.	Охарактеризуйте головні хвороби ракоподібних.	[1], С. 20-24
11.	Визначте головні екологічні особливості ракоподібних, від яких залежить їх штучне вирощування.	[1], С. 20-24
12.	Основні гідрохімічні показники води у акваріумі для вирощування личинок раків.	[1], С. 20-24
13.	Основні гідрохімічні показники води у басейні для вирощування раків.	[1], С. 25-30
14.	Основні гідрохімічні показники води у розпліднику для вирощування креветок.	[1], С. 25-30
15.	Хазяйське значення розведення річного рака.	[1], С. 25-30
16.	Характерна особливість поводження креветок та враховується чи ця особливість при вирощуванні креветок у басейнах.	[1], С. 25-30
17.	Живлення крабів.	[1], С. 25-30
18.	Живлення прісноводних креветок.	[1], С. 30-33
19.	Живлення річних раків.	[1], С. 30-33
20.	Хазяйське значення креветок.	[1], С. 30-33
21.	Як відбувається процес спарювання річних раків?	[1], С. 35-40
22.	Які види раків вирощують на Україні і де саме ?	[1], С. 35-40

23.	Назвіть зовнішні ознаки готовності самців к спарюванню.	[1], С. 35-40
24.	Які загальні відділи, за будовою визначають у річних раків?	[1], С. 45-50
25.	Які фактори впливають на розвиток личинок раків.	[1], С. 45-50
26.	Культивування омарів у морській воді?	[1], С. 45-50
27.	Отримання посадкового матеріалу креветок в інкубаторії-розпліднику.	[1], С. 50-53
28.	Дорощування креветок до товарного розміру.	[1], С. 50-53
29.	Біологія омарів.	[1], С. 41-44
30.	Будова креветок.	[1], С. 35-40
31.	Будова річних раків.	[1], С. 45-50
32.	Вивід і ріст личинок раків.	[1], С. 45-50
33.	Види лангустів.	[1], С. 41-44
34.	Види омарів	[1], С. 41-44
35.	Вилов креветок.	[1], С. 35-40
36.	Вилов річних раків.	[1], С. 45-50
37.	Вирощування личинок раків у акваріумі.	[1], С. 45-50
38.	Вирощування личинок раків у басейні.	[1], С. 45-50
39.	Вирощування постличинок креветок.	[1], С. 35-40
40.	Вирощування раків у ставку.	[1], С. 45-50
41.	Від чого залежить плідність самок раків?	[1], С. 45-50
42.	Від чого залежить плідність самок крабів?	[1], С. 47-49
43.	Заготівля виробників та молоді раків.	[1], С. 47-49
44.	Засоби захисту крабів.	[1], С. 47-49
45.	Інкубація та вирощування личинок крабів.	[1], С. 47-49
46.	Інкубація та вирощування річних раків.	[1], С. 52-60
47.	Класифікація та живильна цінність крабів.	[1], С. 52-60
48.	Класифікація та живильна цінність річних раків.	[1], С. 52-60
49.	Линька та ріст крабів.	[1], С. 47-49
50.	Линька річних раків.	[1], С. 52-60

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

№ з/ч	Питання	Літ.
1.	Основні гідрохімічні показники води у ставку для вирощування креветок.	[1], С. 50-53
2.	Особливості ікри раків.	[1], С. 55-60
3.	Класифікація та живильна цінність креветок.	[1], С. 55-60

4.	Линька та ріст крабів.	[1], С. 55-60
5.	Линька креветок.	[1], С. 62-67
6.	Образ життя креветок.	[1], С. 62-67
7.	Особливості розведення раків у ставку.	[1], С. 62-6
8.	Перевезення та щільність посадки креветок у ставку.	[1], С. 68-70
9.	Процес відкладення яєць креветок.	[1], С. 68-70
10.	Процес спарювання річних раків.	[1], С. 68-70
11.	Розмноження крабів.	[1], С. 70-72
12.	Розведення креветок.	[1], С. 73-75
13.	Розвиток та вилуплення річного рака.	([1], С. 73-75
14.	Розмноження креветок.	[1], С. 73-75
15.	Розмноження лангустів.	[1], С. 77-80
16.	Розмноження річних раків.	[1], С. 77-80
17.	Розповсюдження крабів.	[1], С. 77-80
18.	Спарювання та ікрометання раків.	[1], С. 82-85
19.	Способи одержання молоді раків у басейні.	[1], С. 82-85
20.	Умови одержання якісного посадкового матеріалу при розведенні креветок.	[1], С. 86-88
21.	Класифікація омарів.	[1], С. 88-90
22.	Класифікація ракоподібних.	[1], С. 88-90
23.	Загальна схема вирощування прісноводних креветок.	[1], С. 88-90
24.	Заготівля виробників та молоді раків.	[1], С. 92-95
25.	Засоби захисту крабів.	[1], С. 92-95
26.	Інкубація та вирощування личинок креветок.	[1], С. 92-95
27.	Забарвлення креветок.	[1], С. 92-95
28.	Будова крабів.	[1], С. 47-49
29.	Вирощування личинок крабів у акваріумі.	[1], С. 47-49
30.	Вирощування личинок річних раків у басейні.	[1], С. 47-49
31.	Вирощування постличинок крабів.	[1], С. 47-49
32.	Вирощування річних раків у ставку.	[1], С. 52-60
33.	Від чого залежить плідність самок крабів?	[1], С. 47-49
34.	Заготівля виробників та молоді раків.	[1], С. 47-49
35.	Засоби захисту крабів.	[1], С. 47-49
36.	Інкубація та вирощування личинок крабів.	[1], С. 47-49
37.	Інкубація та вирощування річних раків.	[1], С. 52-60
38.	Класифікація та живильна цінність крабів.	[1], С. 52-60
39.	Класифікація та живильна цінність річних раків.	[1], С. 52-60
40.	Линька та ріст крабів.	[1], С. 47-49

41.	Линька річних раків.	[1], С. 52-60
42.	Образ життя креветок.	[1], С. 52-60
43.	Вилов та транспортування крабів.	[1], С. 60-62
44.	Вилов та транспортування річних раків.	[1], С. 61-64
45.	Культивування крабів.	[1], С. 63-68
46.	Культивування річних раків.	[1], С. 67-70
47.	Годівля крабів	[1], С. 72-80
48.	Годівля річних раків	[1], С. 72-80
49.	Схема технології розведення крабів.	[1], С. 72-80
50.	Збирання самок і самців у природних умовах.	[1], С. 72-80

4.4 Тестові завдання до екзамену.

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

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Методи відтворення та товарного вирощування ракоподібних» 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.	Назвіть основні анатомічні структури ракоподібних.	[1], С. 18-22
2.	Вкажіть анатомо-біологічні особливості ракоподібних, на яких базується технологія їх штучного розведення.	[1], С. 20-24
3.	Назвіть основні анатомічні структури раків.	[1], С. 20-24
4.	Охарактеризуйте стадії онтогенетичного розвитку омарів.	[1], С. 20-24
5.	Охарактеризуйте головні хвороби ракоподібних.	[1], С. 20-24
6.	Визначте головні екологічні особливості ракоподібних, від яких залежить їх штучне вирощування.	[1], С. 20-24
7.	Основні гідрохімічні показники води у акваріумі для вирощування личинок раків.	[1], С. 20-24
8.	Основні гідрохімічні показники води у басейні для вирощування раків.	[1], С. 25-30

9.	Основні гідрохімічні показники води у розпліднику для вирощування креветок.	[1], С. 25-30
10.	Хазяйське значення розведення річного рака.	[1], С. 25-30
11.	Характерна особливість поведження креветок та враховується чи ця особливість при вирощуванні креветок у басейнах.	[1], С. 25-30
12.	Живлення крабів.	[1], С. 25-30
13.	Живлення прісноводних креветок.	[1], С. 30-33
14.	Живлення річних раків.	[1], С. 30-33
15.	Хазяйське значення креветок.	[1], С. 30-33
16.	Як відбувається процес спарювання річних раків?	[1], С. 35-40
17.	Які види раків вирощують на Україні і де саме ?	[1], С. 35-40
18.	Назвіть зовнішні ознаки готовності самців к спарюванню.	[1], С. 35-40
19.	Які загальні відділи, за будовою визначають у річних раків?	[1], С. 45-50
20.	Які фактори впливають на розвиток личинок раків.	[1], С. 45-50
21.	Культивування омарів у морській воді?	[1], С. 45-50
22.	Отримання посадкового матеріалу креветок в інкубаторії-розпліднику.	[1], С. 50-53
23.	Дорошування креветок до товарного розміру.	[1], С. 50-53
24.	Біологія омарів.	[1], С. 41-44
25.	Будова креветок.	[1], С. 35-40
26.	Будова річних раків.	[1], С. 45-50
27.	Вивід і ріст личинок раків.	[1], С. 45-50
28.	Види лангустів.	[1], С. 41-44
29.	Види омарів	[1], С. 41-44
30.	Вилон креветок.	[1], С. 35-40
31.	Вилон річних раків.	[1], С. 45-50
32.	Вирощування личинок раків у акваріумі.	[1], С. 45-50
33.	Вирощування личинок раків у басейні.	[1], С. 45-50
34.	Вирощування постличинок креветок.	[1], С. 35-40
35.	Вирощування раків у ставку.	[1], С. 45-50
36.	Основні гідрохімічні показники води у ставку для вирощування креветок.	[1], С. 50-53
37.	Особливості ікри раків.	[1], С. 55-60
38.	Класифікація та живильна цінність креветок.	[1], С. 55-60
39.	Линька та ріст крабів.	[1], С. 55-60
40.	Линька креветок.	[1], С. 62-67

41.	Образ життя креветок.	[1], С. 62-67
42.	Особливості розведення раків у ставку.	[1], С. 62-6
43.	Перевезення та щільність посадки креветок у ставку.	[1], С. 68-70
44.	Процес відкладення яєць креветок.	[1], С. 68-70
45.	Процес спарювання річних раків.	[1], С. 68-70
46.	Розмноження крабів.	[1], С. 70-72
47.	Розведення креветок.	[1], С. 73-75
48.	Розвиток та вилуплення річного рака.	[1], С. 73-75
49.	Розмноження креветок.	[1], С. 73-75
50.	Розмноження лангустів.	[1], С. 77-80
51.	Розмноження річних раків.	[1], С. 77-80
52.	Розповсюдження крабів.	[1], С. 77-80
53.	Спарювання та ікрометання раків.	[1], С. 82-85
54.	Способи одержання молоді раків у басейні.	[1], С. 82-85
55.	Умови одержання якісного посадкового матеріалу при розведенні креветок.	[1], С. 86-88
56.	Класифікація омарів.	[1], С. 88-90
57.	Класифікація ракоподібних.	[1], С. 88-90
58.	Загальна схема вирощування прісноводних креветок.	[1], С. 88-90
59.	Заготівля виробників та молоді раків.	[1], С. 92-95
60.	Засоби захисту крабів.	[1], С. 92-95

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Р. В. Кононенко, П. Г. Шевченко, В. М. Кондратюк, І. С. Кононенко Інтенсивні технології в аквакультурі. Навчальний посібник. Київ, 2016. 412 с.
2. А.М. Трофимчук, Н.Є. Гриневич, Н.М. Присяжнюк, О.А. Хом'як, А.О. Слюсаренко, О.Р. Михальський, В.С. Жарчинська Основи марикультури: методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» Біла Церква, 2021. 80 с.

Інформаційні ресурси

www.eprints.library.odeku.edu.ua

www.dpt05s.odeku.edu.ua