



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:  Шекк П.В.

УЗГОДЖЕНО:

Декан (директор):  Чугай А.В.
Природоохоронний факультет
(назва факультету, прізвище, ініціали)

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни
**РИБНИЦТВО РОЗДІЛ БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО
ГОСПОДАРСТВА**

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура
(шифр та назва спеціальності)

освітня програма Охорона, відтворення та раціональне використання
гідробіоресурсів (рибоохорона)
(назва освітньої програми)

бакалавр
(рівень вищої освіти)

денна
(форма навчання)

2
(рік навчання)

3
(семестр навчання)

4/120
(кількість кредитів ЄКТС/годин)

іспит
(форма контролю)

Водних біоресурсів та аквакультури
(кафедра)

Одеса 2023 р.

Автор: Безик Ксенія Ігорівна, старший викладач кафедри Водних біоресурсів ОДЕКУ.

(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– Безик К. І., старший викладач

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

Лабораторний модуль - Безик К. І., старший викладач

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

Рецензент : Бургаз М.І.,к.біол.н., доцент кафедри Водних біоресурсів та аквакультури ОДЕКУ.

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності
Безик К.І. - старший викладач кафедри Водних біоресурсів та аквакультури ОДЕКУ	29.01.2021 прот.№8а	29.01.2021

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою вивчення навчальної дисципліни є набуття студентами цілісної системи знань з основних питань біології ведення рибогосподарської діяльності .								
Компетентність	Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.								
Результат навчання	Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультурі, біофізичних закономірностей. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.								
Базові знання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основні складові способу життя риб; 2. Фізіолого-біохімічні особливості природного і штучного розведення риб; 3. Закономірності накопичення і перетворення речовини і енергії рибами в різні періоди життя. 								
Базові вміння	<ol style="list-style-type: none"> 1. Використовувати закономірності впливу на риб екологічних факторів водного середовища; 2. Визначати біологічні продуктивності кормових гідробіонтів і методи їх формування у водоймах різного типу; 3. Ефективно застосовувати в рибництві окремі біологічні складові морфології 4. Риб і їх пристосування у водному середовищі. 								
Базові навички	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оцінювати якість води, ґрунту та повітря за відгуком тест- об'єктів та можливу небезпеку для довкілля різних джерел забруднення; 2. Здійснювати статистичну обробку отриманих даних, тощо. 								
Пов'язані ссиллабуси	Немає								
Попередня дисципліна	Немає								
Наступна дисципліна	Немає								
Кількість годин	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">лекції:</td> <td style="text-align: right;">30</td> </tr> <tr> <td>лабораторні заняття:</td> <td style="text-align: right;">15</td> </tr> <tr> <td>семінарські заняття:</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>самостійна робота студентів:</td> <td style="text-align: right;">75</td> </tr> </table>	лекції:	30	лабораторні заняття:	15	семінарські заняття:	-	самостійна робота студентів:	75
лекції:	30								
лабораторні заняття:	15								
семінарські заняття:	-								
самостійна робота студентів:	75								

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі (3 семестр)

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Біологічні основи формування та використання продуктивних властивостей водойм та іхтіофауни.		
	Тема 1. Історія розведення риби.	1	2
	Тема 2 Основні об'єкти рибництва.	3	2
	Тема 3. Основи штучного розведення риби.	2	2
	Тема 4. Біологічні основи управління статевим циклом риби.	2	2
	Тема 5. Біологічні особливості плідників.	2	2
	Тема 6. Основи інкубації ікри	3	2
ЗМ-Л2	Біологічні основи ефективного ведення рибних технологічних процесів та вирощування риби в різних умовах.		
	Тема 7. Витримування і підрощування молоді риби.	3	2
	Тема 8. Акліматизація гідробіонтів	3	2
	Тема 9. Природна і додаткова рибопродуктивність.	3	2
	Тема 10. Методи інтенсифікації рибництва.	3	2
	Тема 11. Рибогосподарська меліорація.	3	2
	Тема 12. Інтеграція рибництва з іншими галузями сільського господарства.	2	2
Разом:		30	24

Консультації:

Викладач: Безик Ксенія Ігорівна,

Дні тижня; Вівторок 9⁰⁰-14⁰⁰, ауд 707

2.2. Лабораторні модулі (3 семестр)

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-ЛБ1	Тема 1 Екологічні групи риби	1	3
	Тема 2 Біологічні особливості нересту риби.	2	4
	Тема 3 Морфологічні особливості та будова ікри (яєць) риби різних екологічних груп.	2	3
	Тема 4 Особливості онтогенезу риби. критичні періоди в їх розвитку	2	3
	Тема 5. Ембріональний і постембріональний періоди розвитку риби	2	3
	Тема 6. Оцінка якості статевих клітин риби.	2	3
	Тема 7. Типи статевих циклів самців і самок	2	3
	Тема 8. Вплив віку плідників на життєстійкість нащадків: вплив віку плідників на життєстійкість нащадків.	2	4
Разом:		15	26

Консультації:

Викладач: Безик Ксенія Ігорівна,
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	7	1 – 6 тиждень
	• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	5	6 тиждень
ЗМ-Л2	• Підготовка до лекційних занять	7	6 – 11 тиждень
	• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	5	11 тиждень
ЗМ-ЛБ1	• Захист лабораторних робіт (обов'язковий)	26	1 – 6 тиждень
	Підготовка до іспиту	20	15 тиждень
Разом:		75	

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 ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 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

Формою контролю лабораторного модуля ЗМ-ЛБ1 є усний захист кожної лабораторної роботи. Максимальна кількість балів за кожне лабораторне заняття складає: **лабораторні роботи № 1, № 2 та № 3 по 5 балів**, а **лабораторні роботи №4, №5, №6, №7 та №8 по 7 балів**. Максимальна кількість балів яку студент може отримати з лабораторної частини складає **50 балів**.

2.3.4 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Рибництво розділ Біологічні основи рибного господарства»

Загальна максимальна кількість балів з дисципліни «Рибництво розділ Біологічні основи рибного господарства», яку студент може отримати, складає **100 балів**.

Студент вважається допущеним до семестрового іспиту, якщо він виконав усі лабораторні роботи, які передбачені силабусом дисципліни, і набрав суму балів за лабораторні роботи не менше 50 % - **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. РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1 «Біологічні основи формування та використання продуктивних властивостей водойм та іхтіофауни».

3.1.1. Повчання

Під час вивчення теми № 2 «**Основні об'єкти рибництва**» слід визначити можливості рибництва в реалізації продукційного потенціалу виду. Штучне відтворення і товарне рибництво як альтернатива зниженню рибопродуктивності внутрішніх водойм. Еколого-біологічна характеристика основних об'єктів рибництва. Осетрові риби, лососеві, сигові риби, коропові та рослиноїдні риби. Введення в аквакультуру нових цінних об'єктів рибництва.

Під час вивчення теми № 3 «**Основи штучного розведення риб**» слід визначити Екологічні групи риб. Внутрішньовидова різноякісність в популяціях риб, причини її виникнення та значення для практики рибного господарства. Особливості онтогенезу риб (поняття ембріонального і постембріонального періодів розвитку риб). Визначення основних етапів життєвого циклу риб: народження, дозрівання, статева зрілість, старіння та загибель організму. Чутливість ембріонів до чинників зовнішнього середовища на різних етапах розвитку. Вплив температури на ембріогенез. Роль чинників зовнішнього середовища в онтогенезі риб. Вплив температури води на життєві цикли риб. Вплив гідрохімічного режиму (сольовий склад, газовий режим, активна реакція середовища рН) та кормової бази на риб.

Під час вивчення теми № 5 «**Біологічні особливості плідників**» слід визначити вплив віку плідників на життєстійкість потомства. Оцінка якості плідників за морфо-фізіологічними показниками. Племінна робота в рибництві. Відбір плідників різних видів риб. Біологічні (фізіологічні, екологічні, еколого-фізіологічні) основи керування статевими циклами риб при штучному відтворенні. Гормональна регуляція розвитку статевих залоз і нересту. Сезонні зміни гонадотропної активності гіпофізу риб. Видоспецифічність гонадотропних гормонів гіпофізів риб, риби-донори. Методи отримання статевих продуктів і визначення їх якості.

Під час вивчення теми № 7 «**Витримування і підрощування молоді риб**» слід визначити біологічні основи підрощування молоді та чинники оптимізації її росту Біологічне обґрунтування тривалості вирощування молоді риб різних екологічних груп. Реореакція і плавальна здатність риб. Орієнтація риб на течію. Випуск молоді у природні водойми та вплив екологічних чинників на його результати. Біологічні основи захисту молоді від потрапляння у водозабірні споруди. Екологічні способи захисту, засновані на закономірностях розподілу молоді.

Під час вивчення теми № 8 «**Акліматизація гідробіонтів**» слід визначити критерії і типи акліматизації. Обґрунтувати акліматизаційні заходи. Адаптації особин, популяцій, видів в процесі акліматизації. Фази процесу акліматизації. Методи акліматизації. Об'єкти акліматизації (рослиноїдні риби, чорний амур, вугор, піленгас, російський осетер, севрюга, веслоніс, каналний сом та інші). Значення та вплив інтродукції і акліматизації різних видів риб на підвищення рибопродуктивності природних водойм.

Під час вивчення теми № 9 «**Природна і додаткова рибопродуктивність**» слід визначити фотосинтетичну діяльність у водоймищі. Управління рибопродуктивністю при різних формах ведення рибництва. Роль

додаткових кормів в рибництві. Використання живих кормових безхребетних в рибництві.

Під час вивчення теми № 12 « **Інтеграція рибництва з іншими галузями сільського господарства**» слід визначити комплексне використання водоймищ для рибництва та інших напрямів сільськогосподарської діяльності. Питомі показники виходу рибної продукції при монокультурі рибництва і в комплексі з рослинництвом і тваринництвом. Ефективність товарного рибництва.

3.1.2. Питання для самоперевірки

1. *Предмет і завдання курсу. (Основна: [1 – стор. 7, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3, 4])*
2. *Історія розвитку штучного розведення риб (Основна: [1 – стор. 8; 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])*
3. *Роль Вітчизняних вчених у розвитку рибництва (Основна: [1 – стор. 9-15, 3 – стор. 14], Додаткова: [2, 3, 4])*
4. *Вплив господарської діяльності людини на відтворення рибних запасів (Основна: [1 – стор. 9-17, 4], Додаткова: [2, 3, 4])*
5. *Які заходи необхідно проводити для усунення негативних чинників?. (Основна: [1 – стор. 12-18, 2 – стор. 30-43, 3], Додаткова: [2, 3, 4])*
6. *Біологічна характеристика осетрових риб (Основна: [1 – стор. 12-18, 2 – стор. 30-43, 3], Додаткова: [2, 3, 4])*
7. *Біологічна характеристика лососевих риб. (Основна: [1 – стор. 12-18, 2 – стор. 30-43, 3], Додаткова: [2, 3, 4])*
8. *Біологічна характеристика сигових риб (Основна: [1 – стор. 12-18, 2 – стор. 30-43, 3], Додаткова: [2, 3, 4])*
9. *Біологічна характеристика корошових риб (Основна: [1 – стор. 15-18, 2 – стор. 30-43, 3], Додаткова: [2, 3, 4])*
10. *Охарактеризувати додаткові об'єкти рибництва (Основна: [1 – стор. 18-22, 2 – стор. 43-63, 3,4], Додаткова: [2, 3, 4])*
11. *Як поділяються риби за місцем існування та нерестом? (Основна: [1 – стор. 18-22, 2 – стор. 43-63, 3,4], Додаткова: [2, 3, 4])*
12. *Охарактеризувати групи риб з весняно-літнім і осінньо-зимовим нерестом (Основна: [1 – стор. 18-22, 2 – стор. 43-63, 3,4], Додаткова: [2, 3, 4])*

13. На які основні періоди поділяється розвиток риби? (Основна: [1 – стор. 18-22, 2 – стор. 43-63, 3,4], Додаткова: [2, 3, 4])
14. Охарактеризувати ембріональний і постембріональний розвиток риби (Основна: [1 – стор. 18-22, 2 – стор. 43-63, 3,4], Додаткова: [2, 3, 4])
15. Теорія критичних етапів в розвитку риби (Основна: [1 – стор. 18-22, 2 – стор. 43-63, 3,4], Додаткова: [2, 3, 4])
16. *Поняття плодючості риби.* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
17. Охарактеризувати розвиток статевих залоз риби (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
18. *Як впливає температура на статеве дозрівання і нерест риби* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
19. . Охарактеризувати теплолюбивих і холодолюбивих риби. (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
20. *Вплив освітленості, рівня води і течії на розвиток риби.* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
21. *Вплив гідрохімічного режиму на біологію риби.* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
22. *Вплив кормової бази на розвиток риби.* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
23. .Охарактеризуйте фізіологічний процес переходу риби в нерестовий стан. (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
24. Охарактеризуйте методи управління підготовкою плідників до нересту. (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
25. Назвіть типи циклів самців і самок риби. (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
26. *Методи витримування передличинок* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4]).
- 27.*Терміни витримування личинок риби* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4]) .
- 28.Методи підрощування личинок. (Основна: [1 – стор. 46-48, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

29. Найважливіші чинники, що визначають зростання і виживання личинок. (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
30. Що слугує їжею для багатьох видів личинок (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
31. Методи вирощування життєстійкої молоді риб та їх переваги і недоліки (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
32. Біологічне обґрунтування тривалості вирощування молоді риб різних екологічних груп. (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
33. «Стандарт» рибопосадкового матеріалу (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
34. Біотехніка тренінгу молоді риб на осетрових і лососевих рибозаводах (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
35. Сенс поняття «Критерії готовності» заводської молоді риб до випускання в нагульні водоймища. (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
36. Способи обліку і мічення молоді риб, що випускається підприємствами на нагул. (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
37. Екологічні чинники, які слід враховувати під час випускання молоді риб до природних водоймищ. (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
38. Принципи розрахунку норми посадки молоді риб в різні ємкості при перевезеннях. (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
39. Значення акліматизація гідробіонтів. (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
40. Характеристика сольових адаптацій (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
41. Характеристика температурних адаптацій (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
42. Характеристика 1-5 фаз процесу акліматизації переселенця. (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

43. *Причини і чинники формування первинної і вторинної біопродукції у водоймищах.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
44. *Природна і додаткова рибопродуктивність водоймищ.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
45. *Методи управління рибопродуктивністю водоймищ при різних формах ведення рибного господарства.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
46. *Роль додаткових кормів у рибництві.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
47. *Характеристика методів акліматизації.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
48. *Біологічні основи живлення та годівлі риб* (Основна: [1 – стор. 60-70, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
49. *Біологічні особливості формування рибопродуктивності водойм* (Основна: [1 – стор. 75-85, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
50. *Біологічні основи розведення живих кормів* (Основна: [1 – стор. 50-70, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

3.2. Модуль ЗМ-ЛБ1 «Біологічна характеристика промислових риб»

3.2.1. Повчання

Основне завдання модуля: навчити студентів розрізняти основні складові способу життя риб; фізіолого-біохімічні особливості природного і штучного розведення риб; закономірності накопичення і перетворення речовини і енергії рибами в різні періоди життя.

Під час підготовки до лабораторної роботи №1 «**Екологічні групи риб**» студент повинен назвати та описати методи ефективного використання кормових ресурсів водойм для підвищення їх біопродуктивності. Як вплив абіотичних і біотичних факторів середовища впливає на властивості водних організмів.

Під час підготовки до лабораторної роботи №2 «**Біологічні особливості нересту риб**» студент повинен охарактеризувати поведінкові адаптації, акліматизації передличинок риб, що вилупилися, різних родин. Охарактеризувати біологічні адаптації до чинників середовища передличинок риб різних родин і екологічних груп. Пояснити відмінності в термінах: акліматизація, інтродукція, зарибнення, вселення, натуралізація, поетапна акліматизація, реакліматизація і аутоакліматизація.

Під час підготовки до лабораторної роботи №3 «**Морфологічні особливості та будова ікри (яець) риб різних екологічних груп**» студент повинен встановити зв'язок росту риб із чисельністю та приростом біомаси їх популяцій. Співвідношення росту довжини та маси тіла риб. Ріст і мінливість розмірів риб. Закономірності росту риб окремих поколінь, взаємовплив суміжних поколінь на ріст риб. Темп статевого дозрівання поколінь риб та тривалість їх життєвого циклу. Пристосувальне значення різновікового дозрівання риб. Вплив антропогенних факторів на ріст риб. Закономірності росту і період настання першого ікрометання у риб.

Під час підготовки до лабораторної роботи № 4 «**Особливості онтогенезу риб. Критичні періоди в їх розвитку**» студент повинен охарактеризувати завдання біологічного контролю при інкубації клітини. Назвати біотехнічні прийоми по стимулюванню життєстійкості ікри, що розвивається, в інкубаційних апаратах. Описати біологічні особливості вилуплення передличинок з оболонки у риб різних екологічних груп.

Під час підготовки до лабораторної роботи № 5 «**Ембріональний і постембріональний періоди розвитку риб**» студент повинен вміти поділяти риб за місцем існування та нерестом. Охарактеризувати групи риб з весняно-літнім і осінньо-зимовим нерестом. Поділяти на основні періоди розвитку риб.

Під час підготовки до лабораторної роботи № 6 «**Оцінка якості статевих клітин риб**» студент повинен звернути увагу на принципи вибору риб для полікультури, додаткові риби, змішані посадки. Меліорація як метод

підвищення рибопродуктивності водойм. Боротьба із заростанням водойм. Біологічна меліорація. Вапнування. Удобрення ставів та стимуляція розвитку кормових ресурсів. Комплексне використання водойм для рибництва інших напрямів сільськогосподарській діяльності.

Під час підготовки до лабораторної роботи № 7 «**Типи статевих циклів самців і самок**» студент повинен засвоєти рибоводно-біологічні нормативи щодо підрощування молоді коропових видів риб, умов утримання молоді коропа та рослиноїдних риб у малькових ставах, регулювання в них природної кормової бази, щільності посадки, розрахунки потреб у добривах та кормах. Обґрунтувати розведення основних об'єктів у холодноводній аквакультурі (райдужна форель, форель камлоопс, форель Дональдсона, пелядь та інші), їх вимоги до екологічних умов. Облаштування інкубаційного цеху. Характеризувати особливості облаштування форелевих господарств. Охарактеризувати плідників форелі, якісне оцінювання, вимоги до умов утримання у ставах.

Під час підготовки до лабораторної роботи № 8 «**Вплив віку плідників на життєстійкість нащадків**» студент повинен обґрунтувати теоретичні засади забезпечення розвитку підприємств зі штучного відтворення і товарного вирощування риби та розробити на цій основі рекомендацій методологічного та практичного.

3.1.2. Питання для самоперевірки

1. *Методи витримування передличинок* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4]).
2. *Терміни витримування личинок риб* (Основна: [1 – стор. 24-46, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4]) .
3. *Методи підрощування личинок.* (Основна: [1 – стор. 46-48, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
4. *Найважливіші чинники, що визначають зростання і виживання личинок.* (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
5. *Що слугує їжею для багатьох видів личинок* (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
6. *Методи вирощування життєстійкої молоді риб та їх переваги і недоліки* (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
7. *Біологічне обґрунтування тривалості вирощування молоді риб різних екологічних груп.* (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

8. *«Стандарт» рибопосадкового матеріалу* (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
9. *Біотехніка тренінгу молоді риб на осетрових і лососевих рибозаводах* (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
10. *Сенс поняття «Критерії готовності» заводської молоді риб до випускання в нагульні водоймища.* (Основна: [1 – стор. 48-67, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
11. *Способи обліку і мічення молоді риб, що випускається підприємствами на нагул.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
12. *Екологічні чинники, які слід враховувати під час випускання молоді риб до природних водоймищ.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
13. *Принципи розрахунку норми посадки молоді риб в різні ємкості при перевезеннях.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
14. *Значення акліматизація гідробіонтів.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
15. *Характеристика сольових адаптацій* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
16. *Характеристика температурних адаптацій* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
17. *Характеристика 1-5 фаз процесу акліматизації переселенця.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
18. *Причини і чинники формування первинної і вторинної біопродукції у водоймищах.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
19. *Природна і додаткова рибопродуктивність водоймищ.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
20. *Методи управління рибопродуктивністю водоймищ при різних формах ведення рибного господарства.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
21. *Роль додаткових кормів у рибництві.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
22. *Характеристика методів акліматизації.* (Основна: [1 – стор. 75-107, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

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.	На що впливають абіотичні чинники?	[1], с.5, [2,3]
2.	В південних районах самки коропа досягають статевої стадії зрілості (рік):	[1], с.6 [2,3]
3.	Евритермні – це види риб:	[1], с.8 [2,3]
4.	Різкі зміни солоності, температури або активної реакції на нерестовищі можуть:	[1], с.9 [2,3]
5.	Стенотермні – це:	[1], с.10 [2,3]
6.	Теплолюбиві види риб можуть жити у водоймищах з коливанням температури води:	[1], с.10 [2,3]
7.	Ембріональний період розвитку риб порушується, якщо спостерігаються невласиві для них умови:	[1], с.11 [2,3]
8.	В морській воді розчинені	[1], с.11 [2,3]
9.	В прісній воді розчинені:	[1], с.11 [2,3]
10.	Постійний осмотичний тиск риб підтримується:	[1], с.11 [2,3]
11.	До яких риб належить білий амур?	[1], с.12 [2,3]
12.	Евригалінними називають риби:	[1], с.12 [2,3]
13.	Стеногалінними називають риби:	[1], с.14 [2,3]
14.	Великий вплив на рН води:	[1], с.15 [2,3]
15.	Води нерестових лососевих річок:	[1], с.16 [2,3]
16.	На % жирності у риб впливає:	[1], с.16 [2,3]
17.	Всі види риб по типу живлення діляться на:	[1], с.14 [2,3]
18.	Риба швидко росте і досягає високої вгодованості:	[1], с.15 [2,3]
19.	Температурний оптимум для живлення і зростання молоді лососів знаходиться	[1], с.15 [2,3]
20.	По відношенню до вмісту кисню у воді всі риби діляться на:	[1], с.15 [2,3]
21.	Вода, яка надходить до рибзаводів повинна бути:	[1], с.16 [2,3]
22.	Що є найбільш важливим фактором, впливаючим на ембріональний розвиток риб ?	[1], с.17 [2,3]
23.	Віком і ростом риби при хороших умовах жирність:	[1], с.17 [2,3]
24.	Гідробудівництво на річках розпочалося в:	[1], с.18 [2,3]
25.	Що таке кормова база?	[1], с.18 [2,3]

26.	Який субстрат необхідний для нересту коропа і сазана ?	[1], с.33 [2,3]
27.	Що є найбільш важливим фактором, впливаючим на ембріональний розвиток риб ?	[1], с.75[2,3]
28.	Додаткова посадка сріблястого карася можлива тільки в:	[1], с. 10 [2,3]
29.	Основна умова стимулювання початку ікрометання це:	[1], с. 34 [2,3]
30.	Для вирощування судака необхідні стави з:	[1], с.36[2,3]
31.	Значна різниця в лінійному рості амура пояснюється:	[1], с. 13 [2,3]
32.	Сазан неохоче нерестить на:	[1], с. 34 [2,3]
33.	На ікрометання у коропових стан погоди:	[1], с.42 [2,3]
34.	Припиненню овуляції можна запобігти:	[1], с.12 [2,3]
35.	Для покращення фізико-хімічних умов водного середовища використовують:	[1], с.33 [2,3]
36.	Літування ставів це:	[1], с.88 [2,3]
37.	При відсутності нерестових умов відбувається:	[1], с.12. [2,3]
38.	Особинам менш зрілим для початку нереста необхідно:	[1], с.33 [2,3]
39.	До яких риб належить білий амур?	[1], с.95[2,3]
40.	Для вирощування судака необхідні стави з:	[1], с.14 [2,3]
41.	Що таке літораль в озері?	[1], с.34 [2,3]
42.	Що таке профундаль в озері?	[1], с.110 [2,3]
43.	В залежності від витоку та притоку озера розподіляються на:	[1], с.41 [2,3]
44.	Невелика глибина озера, слабка проточність, сильна замуленість сприяють:	[1], с.33 [2,3]
45.	Найбільш багата різними безхребетними зона озера:	[1], с.48 [2,3]
46.	За вживанням їжі всі озерні риби поділяються на групи:	[1], с.35 [2,3]
47.	У личинок риб висока температура прискорює їх:	[1], с.46 [2,3]
48.	В різних водоймах особини одного виду риб, при коливанні температури води, розмножуватися:	[1], с.81 [2,3]
49.	До якої групи риб належить білий товстолобик?	[1], с.14 [2,3]
50.	Риба швидко росте і досягає високої вгодованості:	[1], с.49 [2,3]

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

№ з/ч	Питання	Літ.
1.	Додаткова посадка сріблястого карася можлива тільки в:	[1], с.5, [2,3]
2.	У личинок риб висока температура прискорює їх:	[1], с.6 [2,3]
3.	Оптимальні добові коливання вмісту кисню на нерестовищах коропових:	[1], с.8 [2,3]
4.	Добові коливання температури на нерестовищах сазана такі:	[1], с.9 [2,3]
5.	Сперму коропових при температурі 0-6 градусів можна зберігати:	[1], с.10 [2,3]
6.	До яких риб належить білий амур?	[1], с.10 [2,3]
7.	На % жирності у риб впливає:	[1], с.11 [2,3]
8.	Не стимулює овуляцію у коропових:	[1], с.11 [2,3]
9.	Самки коропа з фізіологічно зрілою ікрою нерестять:	[1], с.11 [2,3]
10.	„Густа” ікра для цілей риборозведення:	[1], с.11 [2,3]
11.	До яких риб належить білий амур?	[1], с.12 [2,3]
12.	До якої групи риб належить білий товстолобик?	[1], с.12 [2,3]
13.	На протязі перших 3-х років життя лінійний приріст білого товстолобика складає:	[1], с.14 [2,3]
14.	Для запліднення максимальної кількості ікрин осетрових необхідне розведення сперми:	[1], с.15 [2,3]
15.	Значна різниця в лінійному рості амура пояснюється:	[1], с.16 [2,3]
16.	Який субстрат необхідний для нересту коропа і сазана ?	[1], с.16 [2,3]
17.	Що є найбільш важливим фактором, впливаючим на ембріональний розвиток риб ?	[1], с.14 [2,3]
18.	Додаткова посадка сріблястого карася можлива тільки в:	[1], с.15 [2,3]
19.	Основна умова стимулювання початку ікрометання це:	[1], с.15 [2,3]
20.	Для вирощування судака необхідні стави з:	[1], с.15 [2,3]
21.	На протязі перших 3-х років життя лінійний приріст строкатого товстолобика складає:	[1], с.16 [2,3]
22.	Лінійні розміри личинок при більш низьких температурах:	[1], с.17 [2,3]
23.	Повний тромбоз всієї гонади є наслідком:	[1], с.17 [2,3]
24.	Неповноцінні спермії є джерелом:	[1], с.18 [2,3]
25.	Для запліднення максимальної кількості ікрин осетрових необхідне розведення сперми:	[1], с.18 [2,3]
26.	Головною умовою для стимулу початку ікрометання у коропових є:	[1], с.33 [2,3]
27.	В різних водоймах особини одного виду риб, при коливанні	[1], с.75[2,3]

	температури води, розмножуватися:	
28.	Реакція стимульованих самок на ікривиділення залежить від:	[1], с. 10 [2,3]
29.	При штучному заплідненні корошових концентрація сперми повинна бути:	[1], с. 34 [2,3]
30.	Не стимулює овуляцію у корошових:	[1], с.36[2,3]
31.	Оптимальні добові коливання вмісту кисню на нерестовищах корошових:	[1], с. 13 [2,3]
32.	Оптимальні значення рН води на нерестовищі корошових:	[1], с. 34 [2,3]
33.	В різних водоймах особини одного виду риб, при коливанні температури води, розмножуватися:	[1], с.42 [2,3]
34.	На ікрометання у корошових стан погоди:	[1], с.12 [2,3]
35.	Різкі зміни солоності, температури або активної реакції на нерестовищі можуть:	[1], с.33 [2,3]
36.	Під дією гонадотропних ін'єкцій можна отримати:	[1], с.88 [2,3]
37.	Додаткова посадка лина в нагульні стави повинна складати до:	[1], с.12. [2,3]
38.	З віком і ростом риби при хороших умовах жирність:	[1], с.33 [2,3]
39.	Якщо разом з корошом за рахунок найбільш повного використання природних кормових ресурсів водойм розводять декілька видів риб, подібна посадка:	[1], с.95[2,3]
40.	Значна різниця в лінійному рості амура пояснюється:	[1], с.14 [2,3]
41.	Сазан неохоче нерестить на:	[1], с.34 [2,3]
42.	На ікрометання у корошових стан погоди:	[1], с.110 [2,3]
43.	Припиненню овуляції можна запобігти:	[1], с.41 [2,3]
44.	Для запліднення максимальної кількості ікрин форелі потрібно розводити сперму:	[1], с.33 [2,3]
45.	На протязі перших 3-х років життя лінійний приріст товстолобика складає:	[1], с.48 [2,3]
46.	Лінійні розміри личинок при більш високих температурах:	[1], с.35 [2,3]
47.	Повний тромбоз всієї гонади є наслідком:	[1], с.46 [2,3]
48.	Неповноцінні спермії є джерелом:	[1], с.81 [2,3]
49.	Для покращення фізико-хімічних умов водного середовища використовують:	[1], с.14 [2,3]
50.	Які Ви знаєте методи комплексної інтенсифікації рибництва ?	[1], с.49 [2,3]

4.3 Тестові завдання до екзамену.

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

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Рибництво розділ Біологічні основи рибного господарства» 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.	В південних районах самки коропа досягають статевої стадії зрілості (рік)	[1], с.42 [2,3]
2.	Що входить в комплекс нерестової обстановки ?	[1], с.88 [2,3]
3.	При відсутності нерестових умов відбувається:	[1], с.34 [2,3]
4.	Різкі зміни солоності, температури або активної реакції на нерестовищі можуть:	[1], с.92 [2,3]
5.	Який субстрат необхідний для нересту коропа і сазана ?	[1], с.17 [2,3]
6.	Не стимулює овуляцію у коропових:	[1], с.15 [2,3]
7.	Оптимальні добові коливання вмісту кисню на нерестовищах коропових:	[1], с.93 [2,3]
8.	Оптимальні значення рН води на нерестовищі коропових:	[1], с.18 [2,3]
9.	В різних водоймах особини одного виду риб, при коливанні температури води, розмножуватися:	[1], с.36 [2,3]
10.	На ікрометання у коропових стан погоди:	[1], с.95 [2,3]
11.	До яких риб належить білий амур?	[1], с.18 [2,3]
12.	До якої групи риб належить білий товстолобик?	[1], с.41 [2,3]
13.	На протязі перших 3-х років життя лінійний приріст товстолобика складає:	[1], с.95 [2,3]
14.	Для запліднення максимальної кількості ікрин осетрових необхідне розведення сперми:	[1], с.20 [2,3]
15.	Значна різниця в лінійному рості амура пояснюється:	[1], с.46 [2,3]
16.	У личинок риб висока температура прискорює їх:	[1], с.18 [2,3]
17.	Лінійні розміри личинок при більш низьких температурах:	[1], с.43 [2,3]
18.	Головною умовою для стимулу початку ікрометання у коропових є:	[1], с.109 [2,3]
19.	Сазан неохоче нерестить на:	[1], с.20 [2,3]
20.	Вода, яка надходить до рибзаводів повинна бути:	[1], с.46 [2,3]
21.	Найбільш повноцінні статеві клітини формуються у	[1], с.98 [2,3]

	плідників:	
22.	Особинам менш зрілим для початку нереста необхідно:	[1], с.46 [2,3]
23.	Під дією гонадотропних інекцій можна отримати:	[1], с.98 [2,3]
24.	Що є найбільш важливим фактором, впливаючим на ембріональний розвиток риб	[1], с.98 [2,3]
25.	Самки коропа з фізіологічно зрілою ікрою нерестять:	[1], с.20 [2,3]
26.	Добові коливання температури на нерестовищах сазана такі:	[1], с.48[2,3]
27.	Повний тромбоз всієї гонади є наслідком:	[1], с.99 [2,3]
28.	Реакція стимульованих самок на ікривиділення залежить від:	[1], с.20 [2,3]
29.	Припиненню овуляції можна запобігти:	[1], с.49 [2,3]
30.	„Густа” ікра для цілей риборозведення	[1], с.99 [2,3]
31.	Сперму коропових при температурі 0-6 градусів можна зберігати:	[1], с.51 [2,3]
32.	Неповноцінні спермії є джерелом:	[1], с.52 [2,3]
33.	При штучному заплідненні коропових концентрація сперми повинна бути:	[1], с.99 [2,3]
34.	Для запліднення максимальної кількості ікрин форелі потрібно розводити сперму:	[1], с.54 [2,3]
35.	До яких риб належить білий амур?	[1], с.67 [2,3]
36.	До якої групи риб належить білий товстолобик?	[1], с.59 [2,3]
37.	На протязі перших 3-х років життя лінійний приріст товстолобика складає:	[1], с.104 [2,3]
38.	Для запліднення максимальної кількості ікрин осетрових необхідне розведення сперми:	[1], с.59 [2,3]
39.	Значна різниця в лінійному рості амура пояснюється:	[1], с.67 [2,3]
40.	Які Ви знаєте методи комплексної інтенсифікації рибництва ?	[1], с.24 [2,3]
41.	Для покращення фізико-хімічних умов водного середовища використовують:	[1], с.75 [2,3]
42.	Літування ставів це:	[1], с.110[2,3]
43.	Додаткова посадка лина в нагульні стави повинна складати до:	[1], с.9 [2,3]
44.	Додаткова посадка сріблястого карася можлива тільки в:	[1], с.24 [2,3]
45.	На % жирності у риб впливає:	[1], с.75 [2,3]
46.	Не стимулює овуляцію у коропових:	[1], с.110 [2,3]
47.	В якому віці нерестяться самки коропа з фізіологічно	[1], с.9 [2,3]

	зрілою ікрою ?	
48.	Припиненню овуляції можна запобігти:	[1], с.24 [2,3]
49.	Серед основних досягнень С. Якобі у розвитку рибництва слід назвати:	[1], с.75 [2,3]
50.	Серед основних сучасних об'єктів аквакультури в окремих країнах світу є:	[1], с.10 [2,3]

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Література основна

1. Хохлов С.М. «Біологічні основи рибного господарства»: Конспект лекцій. ОДЕКУ, 2014.- 122 с. Електронний варіант.
2. Безик К.І. «Біологічні основи рибного господарства» Методичні вказівки для лабораторних робіт, ОДЕКУ, 2022 – 40 с.
3. Бургаз М.І., Безик К.І. «Біологічні основи рибного господарства» Методичні вказівки для СРС , ОДЕКУ, 2018.- 23 с.
4. www.library-odeku.16mb.com
5. eprints.library.odeku.edu.ua

Література додаткова

1. Андрущенко А.І., Алімов С.І. Ставове рибництво. К.:, 2008. 631с.
2. Товстик В.Ф. Рибництво //Навч.- практи. посібник. - Харків: Еспада, 2004.-272с.
3. Алімов СЛ., Андрущенко А.І. Осетрівництво. Київ:, 2008. 501 с.
4. ТОВСТИК В.Ф. Розведення та вирощування риби //Навч.- практи. посібник. - Харків: Еспада, 2003. 123с.
5. Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник Київ , 2011.
6. Хохлов С. М. «Теоретичні основи акліматизації гідробіонтів»: Конспект лекцій. - Одеса: Екологія, 2011. - 123с.
7. Хохлов С. М. «Рибництво в ріках, озерах і водосховищах»: Конспект лекцій. - ОДЕКУ, 2013. - 125 с. Електронний варіант.