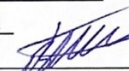


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності 207 Водні біоресурси
та аквакультура
від « 07 » 09 20 21 року
протокол № 2
голова групи:  П.В. Шекк

УЗГОДЖЕНО:

Декан  Боровська Г.О.
Факультет магістерської підготовки

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО РОЗВЕДЕННЯ ГІДРОБІОНТІВ

(назва навчальної дисципліни)

207 Водні біоресурси та аквакультура

(шифр та назва спеціальності)

Освітня програма «Охорона, відтворення та раціональне використання
гідробіоресурсів»

(назва освітньої програми)

магістр

(рівень вищої освіти)

заочна

(форма навчання)

2

(рік навчання)

2/60

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

екзамен

(форма контролю)

Водних біоресурсів та аквакультури ОДЕКУ

(кафедра)

Одеса, 2021 р.

Автори: Шекк Павло Володимирович, професор, д.с-г.н.
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Бургаз Марина Іванівна, доцент, к.б.н.
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри Водних біоресурсів та
аквакультури від « 03 » 09 2021 року, протокол № 2.

Викладачі: Лекційний модуль – Шекк П.В., д.с-г.н., професор
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Практичний модуль – Шекк П.В., д.с-г.н., професор
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Рецензент: Сербов М.Г., к.г.н., проректор з НР ОДЕКУ

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Формування у слухачів магістратури уяви студентами теоретичних і практичних знань з біологічних основ технологій відтворення та вирощування культивованих об'єктів рибництва у тепловодних та холодноводних ставкових рибницьких господарствах.
Компетентність	К 24 - Здатність використовувати технології вирощування різних видів риб
Результат навчання	Р 2401 - Використовувати знання і розуміння вирощування різних видів і порід риб, застосовуючи для цього інтенсивні технології.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> - біологічні особливості основних об'єктів аквакультури; - нормативні вимоги до абіотичних факторів водойм, що використовуються в аквакультури; - сучасні технології, що використовуються для відтворення промислових видів гідробіонтів; - вимоги до абіотичних факторів водного середовища на різних етапах онтогенезу гідробіонтів; - особливості годівлі гідробіонтів на різних етапах онтогенезу; - сучасні технології інтенсифікації рибництва.
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> - володіти технологіями вирощування риб, методами інтенсифікації рибництва, технологією штучного відтворення промислових риб; - володіти методами визначення зрілості статевих продуктів плідників; - володіти методами екологічної та фізіологічної стимуляції плідників, методами відбору статевих продуктів; - розраховувати оптимальні значення посадки риби в водойма; - самостійно визначати баланс поживних речовин штучних кормів в залежності від біологічних особливостей та етапу онтогенезу біологічного виду (гібрида)
Базові навички	-
Пов'язані силлабуси	-
Попередня дисципліна	-
Наступна дисципліна	-
Кількість годин	лекції: 2 лабораторні заняття: - Консультації – 8 годин самостійна робота студентів: 50

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційний модуль

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Огляд сучасних технологій штучного розведення гідробіонтів.		
	Тема 1 Основи інтенсивних технологій в аквакультурі		1
	Тема 2. Теоретичні основи застосування інтенсивних технологій в аквакультурі		1
	Тема 3. Технологія відтворення та утримання Бестера		1
	Тема 4. Технологія відтворення та утримання білуги		1
	Тема 5. Біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування веслоноса. Особливості процесу живлення веслоноса. Товарно-господарська характеристика виду.		1
	Тема 6. Біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування веслоноса. Особливості процесу живлення веслоноса. Товарно-господарська характеристика виду.		1
	Тема 7. Штучне відтворення райдужної форелі <i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum		1
	Тема 8. Технологія відтворення та утримання Ленського осетра.		1
	Тема 9. Штучне відтворення стерляді <i>Acipenser ruthenus</i> L.		1
	Разом:	2	9

Настановне заняття – 2 аудиторні години (за розкладом настановної сесії). Викладач: Бургаз Марина Іванівна.

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. Практичний модуль

відтворення та вирощуванняриб

- 1 Принципова схема сучасних технологій штучного відтворення та вирощування промислово-
- 2 Промислово-цінні риби-об'єкти аквакультури. Біологічні риси, екологічні умови існування.
- 3 Технологія бонітировки плідників та ремонтної молоді. Критерії відбору плідників в процесі відтворення плідників промислово-цінних видів риби.
- 4 Методи стимуляції плідників. Фізичні показники в основних абіотичних факторів середовища технології проведення екологічної стимуляції і фізіологічної стимуляції плідників. Обчислення дозування стимулюючих препаратів при стимуляції плідників.
- 5 Спосіб лабораторного аналізу статевих продуктів щодо їх придатності до технології запліднення. Тематики. Критерії оцінки якості яєць і сперми риби. Методи запліднення ікри.
- 6 Сучасні технології знеклеювання ікри. Методи інкубації заплідненої ікри. Нормативні показники умов інкубації ікри.
- 7 Сучасні технології підросування личинок і молоді риби. Нормативні значення темпів росту молоді, склад раціона живлення, склад поживних речовин. Роль кормових організмів в підросуванні личинок і молоді риби. Нормативні показники вмісту зоопланктону і видів кормових організмів для підросування молоді риби.

Консультації – 8 годин

Викладач: Бургаз Марина Іванівна (e-mail: marinaburgaz14@gmail.com)
Згідно з затвердженим графіком
Аудиторія 707 (НЛК №2)

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 можливість спілкування з викладачем університету, який викладає цю навчальну дисципліну, за допомогою засобів електронного (e-mail: marinaburgaz14@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 1-9 • Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий) 	9	Вересень-жовтень
ЗМ-П1	<ul style="list-style-type: none"> • захист практичних робіт (обов'язковий) 	21	Листопад-лютий
	Підготовка до екзамену	20	
Разом:		50	

2.3.1 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1

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 - 9 ЗМ-Л1, які наведені у структурованому електронному конспекті лекцій (Сучасні технології штучного розведення гідробіонтів: Конспект лекцій. Одеса: 2018. 120 с.), який 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 дозволяють студенту самостійно визначити ступінь засвоєння теоретичної частини дисципліни. Формами контролю засвоєння теоретичних знань є виконання студентом модульної контрольної роботи за змістовним модулем (ЗМ-Л1) 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 містять двадцятьп'ять запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи ЗМ-Л1 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 43 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 режима «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-П1

Формою контролю лабораторних модулів ЗМ-П1 є виконання кожної практичної роботи. Для цього необхідно використовувати Збірник методичних вказівок для практичних робіт з дисципліни "Сучасні технології штучного розведення гідробіонтів" для студентів Проку навчання денної форми навчання за спеціальністю "Водні біоресурси та аквакультура". / Шекк П.В. Одеса, ОДЕКУ, 2020. 40 с., який розміщено в електронному вигляді на сайті ОДЕКУ (<http://eprints.library.odeku.edu.ua>), де надані теоретичні відомості, питання для самоконтролю, приклад розрахунків та індивідуальні варіанти.

Максимальна кількість балів за кожну практичну роботу різна. Характеристика оцінювання приведена у таблиці. Всього за практичні заняття студент може отримати 57 балів.

Практичні заняття	Кількість балів
Практична робота № 1 Принципова схема сучасних технологій штучного відтворення та вирощування промислово-цінних видів риби.	10
Практична робота № 2 Промислово-цінні риби-об'єкти аквакультури. Біологічні риси, екологічні умови існування.	10
Практична робота № 3 Технологія бонітировки плідників та ремонтної молоді. Критерії відбору плідників в процес відтворення. Сучасні технології селекції плідників промислово-цінних видів риби.	7
Практична робота № 4 Методи стимуляції плідників. Дотримання нормативних показників основних біотичних факторів середовища технології проведення екологічної стимуляції плідників. Універсальні принципи фізіологічної стимуляції плідників. Обчислення дозування стимулюючих препаратів при фізіологічній стимуляції плідників.	7
Практична робота № 5 Способи лабораторного аналізу статевих продуктів щодо їх придатності до технології запліднення.	10

Технологія збору статевих продуктів .Критерії оцінки якості яєць і сперми риби. Методи запліднення ікри.	
Практична робота № 6 Сучасні технології знеклеювання ікри. Методи інкубації заплідненої ікри. Нормативні показники умов щодо проведення інкубації ікри.	7
Практична робота № 7 Сучасні технології підрощування личинок і молоді риби. Нормативні значення темпів росту молоді, щільності посадки, добового раціону живлення, склад поживних речовин. Роль кормових організмів в підрощуванні личинок і молоді риби, значення живого корму для розвитку и росту молоді риби. Нормативні показники вмісту зоопланктону і видового складу ракоподібних в водоймах для підрощування молоді риби.	6
Разом	57

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 «Сучасні технології штучного розведення гідробіонтів»

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з обов'язкової навчальної дисципліни «Сучасні технології штучного розведення гідробіонтів» є Іспит. Підсумковий контроль (іспит) 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 - Іспит, якщо він виконав усі види робіт, передбачені силлабусом освітньої компоненти, і набрав не менше 50% балів від максимально можливої за практичну частину (29 балів).

3. РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1. Огляд сучасних технологій штучного розведення гідробіонтів.

3.1.1. Повчання

Під час вивчення теми № 1 «Основи інтенсивних технологій в аквакультурі» слід ознайомитись з промислово-цінними риби-об'єкти аквакультури. Біологічні риси, екологічні умови існування.

Під час вивчення теми № 2 «Теоретичні основи застосування інтенсивних технологій в аквакультурі» слід вивчити поняття технології бонітировки плідників та ремонтної молоді. Критерії відбору плідників в процес відтворення. Сучасні технології селекції плідників промислово-цінних видів риб.

Під час вивчення теми № 3 «Технологія відтворення та утримання Бестера» слід визначити біологічні та промислові особливості стерляді. Біологічні та промислові особливості бестера. Особливості технологічних процесів відтворення та утримання гібриду.

Під час вивчення теми № 4 «Технологія відтворення та утримання білуги» слід вивчити біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування білуги. Особливості процесу живлення білуги. Товарно-господарська характеристика виду.

Під час вивчення теми № 5 «Біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування веслоноса. Особливості процесу живлення веслоноса. Товарно-господарська характеристика виду.» слід вивчити біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування веслоноса. Особливості процесу живлення веслоноса. Товарно-господарська характеристика виду.

Під час вивчення теми № 6 «Біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування веслоноса. Особливості процесу живлення веслоноса. Товарно-господарська характеристика виду.» слід вивчити біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування веслоноса. Особливості процесу живлення веслоноса. Товарно-господарська характеристика виду.

Під час вивчення теми № 7 «Штучне відтворення райдужної форелі *Oncorhynchus mykiss* Walbaum» слід вивчити біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування райдужної форелі.

Особливості процесу живлення райдужної форелі. Товарно-господарська характеристика виду.

Під час вивчення теми № 8 «Технологія відтворення та утримання Ленського осетра» слід вивчити яке місце осетрівництва в сучасній системі аквакультури України. Біологічні особливості та екологічні умови природного ареалу існування стерляді. Особливості данної галузі рибництва. Селекційно-племінна робота з осетровими видами риб. Характеристика основних гібридних форм. Товарно-господарська характеристика виду.

Під час вивчення теми № 9 «Штучне відтворення стерляді *Acipenserruthenus L.*» слід визначити біологічні та промислові особливості стерляді. Біологічні та промислові особливості стерляді. Особливості технологічних процесів відтворення та утримання.

3.1.2. Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні етапи розвитку сучасних інтенсивних технологій в аквакультурі. [1 – стор. 4, 2, 3]
2. Охарактеризуйте динаміку світового та українського промислу; [1 – стор. 4, 2, 3]
3. Вкажіть сучасні напрямки розвитку аквакультури; [1 – стор. 4, 2, 3]
4. Доведіть необхідність застосування інтенсивних технологій у виробництві продукції гідробіонтів; [1 – стор. 4, 2, 3]
5. Охарактеризуйте продуктивні показники риб та їх зв'язок з умовами вирощування; [1 – стор. 4, 2, 3]
6. Охарактеризуйте фізіологічної стимуляції плідників [1 – стор. 11-23, 2, 3]
7. Охарактеризуйте методи запліднення ікри [1 – стор. 11-23, 2, 3]
8. Охарактеризуйте технології інкубації заплідненої ікри риб [1 – стор. 11-23, 2, 3]
9. Як проводять відбір риб у селекційно-племінній роботі? [1 – стор. 11-23, 2, 3]
10. Де проводять інкубацію ікри у селекційно-племінній роботі? [1 – стор. 11-23, 2, 3]
11. Що називають масовим відбором? [1 – стор. 11-23, 2, 3]
12. Таксономія, біологія і поширення осетрових риб [1 – стор. 23-33, 2, 3]
13. Основні вимоги до проектування підприємств з відтворення осетрових риб [1 – стор. 23-33, 2, 3]
14. Технологічна схема роботи осетрового заводу [1 – стор. 23-33, 2, 3]
15. Структура осетрового заводу [1 – стор. 23-33, 2, 3]
16. Вимоги до якості води для осетрових риб [1 – стор. 23-33, 2, 3]
17. Місця і терміни заготівлі виробників [1 – стор. 23-33, 2, 3]
18. Отримання зрілих статевих продуктів [1 – стор. 23-33, 2, 3]

19. Контроль дозрівання самиць і самців [1 – стор. 23-33, 2, 3]
20. Отримання сперми і її зберігання в гіпотермічних умовах [1 – стор. 23-33, 2, 3]
21. *Оцінка якості сперми* [1 – стор. 23-33, 2, 3]
22. *Оцінка якості ікри* [1 – стор. 23-33, 2, 3]
23. Раннє прижиттєве визначення статі та стадій зрілості осетрових з використанням УЗД [1 – стор. 23-33, 2, 3]
24. Як впливають абіотичні та біотичні фактори на продуктивність рибних та нерибних об'єктів аквакультури; [1 – стор. 5-11, 2, 3]
25. Доведіть позитивний вплив оптимізації параметрів водного середовища при культивуванні гідробіонтів та її вплив на результативність виробництва продукції аквакультури; [1 – стор. 5-11, 2, 3]
26. *Охарактеризуйте годівлю об'єктів культивування, як метод інтенсифікації виробництва корисної продукції гідробіонтів;* [1 – стор. 5-11, 2, 3]
27. Охарактеризуйте основні заходи для стимуляції розвитку кормових гідробіонтів у рибницьких водоймах. [1 – стор. 5-11, 2, 3]
28. Охарактеризуйте основні технологічні етапи покращення споживчих характеристик товарної продукції аквакультури; [1 – стор. 5-11, 2, 3]
29. Розведення стерляді в заводських умовах. [1 – стор. 33-41, 2, 3]
30. Технологія штучного відтворення веслонісу. [1 – стор. 33-41, 2, 3]
31. Технологія штучного відтворення бестера. [1 – стор. 33-41, 2, 3]
32. Охарактеризуйте технологію вирощування рибопосадкового матеріалу корошових видів риб за дволітнього циклу; [1 – стор. 41-44, 2, 3]
33. Опишіть технологію зимівлі рибопосадкового матеріалу у ставах; [1 – стор. 41-44, 2, 3]
34. Дайте характеристику інтенсивній технології вирощування товарної риби у ставовій аквакультурі за дволітнього циклу; [1 – стор. 41-44, 2, 3]
35. Зазначте, які основні процеси при одержанні потомства рослиноїдних риб заводським методом; [1 – стор. 41-44, 2, 3]
36. Охарактеризуйте технологію відтворення та утримання щуки; [1 – стор. 41-44, 2, 3]
37. Охарактеризуйте основні технологічні процеси при відтворенні та утриманні судака; [1 – стор. 41-44, 2, 3]
38. Дайте коротку характеристику технології вирощування лососевих, веслоноса, сомових, тиліпії та вугрових. [1 – стор. 41-44, 2, 3]
39. *Поясніть методику визначення зрілості ікри у плідників і оптимального часу для проведення штучного запліднення ікри.* [1 – стор. 44-46, 2, 3]
40. Охарактеризуйте вплив анестезування плідників риб на результати рибоводного процесу. [1 – стор. 44-46, 2, 3]

41. Розкажіть про біотехніку отримання зрілої ікри від самок. [1 – стор. 44-46, 2, 3]
42. Розкажіть про біотехніку отримання зрілої сперми від самців. [1 – стор. 44-46, 2, 3]
43. Охарактеризуйте методи отримання зрілих статевих продуктів у плідників риб. [1 – стор. 44-46, 2, 3]
44. Розкажіть про технологію штучного запліднення ікри. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
45. Розкажіть про методи біологічного контролю в процесі штучного запліднення і інкубації ікри. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
46. Назвіть оптимальні біотехнічні умови при проведенні штучного запліднення ікри, її зберіганні на пунктах збору і транспортуванні. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
47. Охарактеризуйте біотехнічні прийоми підготовки ікри до інкубації в апаратах різних конструкцій. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
48. Що таке «біологічний вік» ікри? [1 – стор. 46-48, 2, 3]
49. Назвіть оптимальні і деструктивні чинники в процесі інкубації риб різних родин і екологічних груп. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
50. Охарактеризуйте завдання біологічного контролю при інкубації ікри. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
51. Назвіть біотехнічні прийоми по стимулюванню життєстійкості ікри, що розвивається, в інкубаційних апаратах. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
52. Розкажіть про біологічні особливості вилуплення передличинок з оболонки у риб різних екологічних груп. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
53. Охарактеризуйте біологічні адаптації до чинників середовища передличинок риб різних родин і екологічних груп. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
54. Апарати для інкубації ікри в природних умовах. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
55. Апарати для інкубації ікри в заводських умовах. [1 – стор. 46-48, 2, 3]
56. Витримка вільних ембріонів (методи та устаткування). [1 – стор. 48-50, 2, 3]
57. Підрощування личинок до життєстійких стадій (технологія і устаткування). [1 – стор. 48-50, 2, 3]

3.2. Модуль ЗМ-П1. Технології штучного відтворення та вирощування риб

3.2.1. Повчання

Під час підготовки **практичної роботи № 1** «Принципова схема сучасних технологій штучного відтворення та вирощування промислово-

цінних видів риб.» увага студента має бути зосереджена на вивченні промислово-цінних рибах-об'єктах аквакультури.

Під час підготовки **практичної роботи № 2** «Промислово-цінні риби-об'єкти аквакультури. Біологічні риси, екологічні умови існування.» увага студента має бути зосереджена на вивченні промислово-цінних видів риб, їх біологічних рисах, екологічних умовах існування.

Під час підготовки **практичної роботи № 3** «Технологія бонітировки плідників та ремонтної молоді. Критерії відбору плідників в процес відтворення. Сучасні технології селекції плідників промислово-цінних видів риб.» увага студента має бути зосереджена на вивченні методів з відтворення водних живих ресурсів.

Способи фізіологічної стимуляції плідників, запліднення ікри, технології інкубації заплідненої ікри риб.

Методи селекції плідників та ремонту. Критерії відбору плідників різних видів промислових риб.

Під час підготовки **практичної роботи № 4** «Методи стимуляції плідників.

Дотримання нормативних показників основних абіотичних факторів середовища технології проведення екологічної стимуляції плідників.

Універсальні принципи фізіологічної стимуляції плідників.

Обчислення дозування стимулюючих препаратів при фізіологічній стимуляції плідників.» увага студента має бути зосереджена на вивченні методів та механізмів дотримання нормативних показників основних абіотичних факторів середовища технології проведення екологічної стимуляції плідників. Універсальні принципи фізіологічної стимуляції плідників. Обчислення дозування стимулюючих препаратів при фізіологічній стимуляції плідників.

Під час підготовки **практичної роботи № 5** «Способи лабораторного аналізу статевих продуктів щодо їх придатності до технології запліднення. Технологія збору статевих продуктів. Критерії оцінки якості яєць і сперми риб. Методи запліднення ікри.» увага студента має бути зосереджена на визначенні методів технології збору статевих продуктів. Критерії оцінки якості яєць і сперми риб. Методи запліднення ікри.

Під час підготовки **практичної роботи № 6** «Сучасні технології знеклеювання ікри. Методи інкубації заплідненої ікри. Нормативні показники умов щодо проведення інкубації ікри.» увага студента має бути зосереджена на визначенні сучасних технологій знеклеювання ікри. Методи

інкубації заплідненої ікри. Нормативні показники умов щодо проведення інкубації ікри

Під час підготовки **практичної роботи № 7**
«Сучасні технології підрощування личинок і молоді риби. Нормативні значення темпів росту молоді, щільності посадки, добового раціону живлення, склад поживних речовин. Роль кормових організмів в підрощуванні личинок і молоді риби, значення живого корму для розвитку і росту молоді риби. Нормативні показники вмісту зоопланктону і видового складу ракоподібних в водоймах для підрощування молоді риби.» увага студента має бути зосереджена на визначення нормативних значень темпів росту молоді, щільності посадки, добового раціону живлення, склад поживних речовин. Роль кормових організмів в підрощуванні личинок і молоді риби, значення живого корму для розвитку і росту молоді риби. Нормативні показники вмісту зоопланктону і видового складу ракоподібних в водоймах для підрощування молоді риби.

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.	Основні представники прісноводних лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с.5, [2,3]
2.	Основні об'єкти індустріального сигівництва:	[1], с.6 [2,3]
3.	Назвіть основні біологічні риси пеляді.	[1], с.8 [2,3]
4.	Об'єктом тепловодного, індустріального рибництва можуть бути:	[1], с.9 [2,3]
5.	Для чого використовуються садки.	[1], с.10 [2,3]
6.	Які існують типи садкових господарств:	[1], с.10 [2,3]
7.	У чому полягають недоліки при експлуатації стаціонарних садків?	[1], с.11 [2,3]
8.	Які конструктивні відмінності прісноводних і морських садків?	[1], с.11 [2,3]
9.	Від яких чинників залежить щільність посадки в садках?	[1], с.11 [2,3]
10.	Назвіть види риб, що культивуються в морських садках.	[1], с.11 [2,3]
11.	Назвіть види риб, що культивуються в прісноводних садках.	[1], с.12 [2,3]
12.	Яка мінімальна відстань повинна бути між нижнім краєм садка і дном водоймища?	[1], с.12 [2,3]
13.	Які чинники обмежують вирощування риби в садках?	[1], с.14 [2,3]
14.	Яка температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі.	[1], с.15 [2,3]
15.	Яка температурний інтервал оптимальний для підросування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с.16 [2,3]
16.	Яка температурний інтервал оптимальний для товарного форелівництва ікри райдужної форелі.	[1], с.16 [2,3]
17.	Які методи боротьби з обростанням садків?	[1], с.14 [2,3]
18.	Який принцип вирощування риби в полікультурі?	[1], с.15 [2,3]
19.	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с.15 [2,3]
20.	Перерахуйте об'єкти холодноводного форелевого господарства.	[1], с.15 [2,3]
21.	Який строк зберігання мають стандартні гранульовані корма для лососевих риб.	[1], с.16 [2,3]
22.	Який склад відповідає рекомендованій рецептурі форелевих кормів.	[1], с.17 [2,3]

23.	Основні об'єкти товарного осетрівництва це:	[1], с.17 [2,3]
24.	Який температурний діапазон вважається оптимальним для вирощування осетра і бестера в садках.	[1], с.18 [2,3]
25.	Яка рекомендована щільність посадки дворічок бестера масою 300-500 г при товарному вирощуванні в морських садках ?	[1], с.18 [2,3]
26.	Чим відрізняються СОВ та УВЗ.	[1], с.9 [2,3]
27.	У чому полягають переваги басейнового методу вирощування риби перед садковим?	[1], с.24 [2,3]
28.	Які причини, викликають необхідність вирощування риб при оборотному водопостачанні?	[1], с.75 [2,3]
29.	Назвіть основні споруди, складові СОВ.	[1], с.110 [2,3]
30.	Який можливий період роботи СОВ протягом року?	[1], с.10 [2,3]
31.	Перерахуйте принципи очищення відпрацьованої води в СОВ.	[1], с.16 [2,3]
32.	Який фактор лімітує виробництво при застосуванні УЗВ	[1], с.17 [2,3]
33.	Які основні задачі виконує блок «регенерації води»	[1], с.17 [2,3]
34.	Для біологічного очищення в УЗВ використовують:	[1], с.18 [2,3]
35.	Який тип біофільтра найбільш ефективний ?	[1], с.18 [2,3]
36.	Принцип роботи оксигенатора	[1], с.9 [2,3]
37.	Що таке аератор.	[1], с.24 [2,3]
38.	Які блоки і агрегати входять до складу стандартної УЗВ	[1], с.75 [2,3]
39.	Які фактори є лімітуючими при товарному вирощуванні риб в басейнових господарствах	[1], с.10 [2,3]
40.	Які переваги садкових господарств в порівнянні з басейновими?	[1], с.10 [2,3]
41.	Основні представники Тихоокеанських лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 93 [2,3]
42.	Основні представники Благородних лососів– об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 18 [2,3]
43.	Основні об'єкти індустріальної марікультури:	[1], с. 36 [2,3]
44.	Основні представники прісноводних лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 95 [2,3]
45.	Основні об'єкти індустріального сигівництва:	[1], с. 18 [2,3]
46.	Назвіть основні біологічні риси пеляді.	[1], с. 41 [2,3]
47.	Об'єктом тепловодного, індустріального рибництва можуть бути:	[1], с. 95 [2,3]
48.	Для чого використовуються садки.	[1], с. 20 [2,3]
49.	Які існують типи садкових господарств:	[1], с. 46 [2,3]
50.	У чому полягають недоліки при експлуатації стаціонарних садків?	[1], с. 18 [2,3]

4.2 Тестові завдання до екзамену.

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

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Сучасні технології штучного розведення гідробіонтів» 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.	Які напрямки індустриального рибництва найбільше розвинені в Україні.	[1], с. 42 [2,3]
2.	У якій країні вперше зародилися елементи індустриального рибництва?	[1], с. 88 [2,3]
3.	Основні абіотичні чинники, що впливають на ефективність вирощування риби це:	[1], с. 34 [2,3]
4.	Назвіть головні біотичні чинники, що впливають на ефективність індустриального рибництва.	[1], с. 92 [2,3]
5.	Батьківщина райдужної форелі це:	[1], с. 17 [2,3]
6.	Батьківщина стальноголового лосося це:	[1], с. 15 [2,3]
7.	Основні представники Тихоокеанських лососів – об'єкти індустриального рибництва:	[1], с. 93 [2,3]
8.	Основні представники Благородних лососів– об'єкти індустриального рибництва:	[1], с. 18 [2,3]
9.	Основні об'єкти індустриальної марикультури:	[1], с. 36 [2,3]
10.	Основні представники прісноводних лососів – об'єкти індустриального рибництва:	[1], с. 95 [2,3]
11.	Основні об'єкти індустриального сигівництва:	[1], с. 18 [2,3]
12.	Назвіть основні біологічні риси пеляді.	[1], с. 41 [2,3]
13.	Об'єктом тепловодного, індустриального рибництва можуть бути:	[1], с. 95 [2,3]
14.	Для чого використовуються садки.	[1], с. 20 [2,3]
15.	Які існують типи садкових господарств:	[1], с. 46 [2,3]
16.	У чому полягають недоліки при експлуатації стаціонарних садків?	[1], с. 18 [2,3]
17.	Які конструктивні відмінності прісноводних і морських садків?	[1], с. 43 [2,3]
18.	Від яких чинників залежить щільність посадки в садках?	[1], с. 19 [2,3]

19.	Назвіть види риб, що культивуються в морських садках.	[1], с. 20 [2,3]
20.	Назвіть види риб, що культивуються в прісноводних садках.	[1], с. 46 [2,3]
21.	Яка мінімальна відстань повинна бути між нижнім краєм садка і дном водоймища?	[1], с. 68 [2,3]
22.	Які чинники обмежують вирощування риби в садках?	[1], с. 46 [2,3]
23.	Яка температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі.	[1], с. 68 [2,3]
24.	Яка температурний інтервал оптимальний для підросування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с. 68 [2,3]
25.	Яка температурний інтервал оптимальний для товарного форелівництва ікри райдужної форелі.	[1], с. 20 [2,3]
26.	Які методи боротьби з обростанням садків?	[1], с. 48 [2,3]
27.	Який принцип вирощування риби в полікультурі?	[1], с. 69 [2,3]
28.	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с. 20 [2,3]
29.	Перерахуйте об'єкти холодноводного форелевого господарства.	[1], с. 49 [2,3]
30.	Який строк зберігання мають стандартні гранульовані корма для лососевих риб.	[1], с. 69 [2,3]
31.	Який склад відповідає рекомендованій рецептурі форелевих кормів.	[1], с. 51 [2,3]
32.	Основні об'єкти товарного осетрівництва це:	[1], с. 52 [2,3]
33.	Який температурний діапазон вважається оптимальним для вирощування осетра і бестера в садках.	[1], с. 69 [2,3]
34.	Яка рекомендована щільність посадки дворічок бестера масою 300-500 г при товарному вирощуванні в морських садках ?	[1], с. 54 [2,3]
35.	Чим відрізняються СОВ та УВЗ.	[1], с. 67 [2,3]
36.	У чому полягають переваги басейнового методу вирощування риби перед садковим?	[1], с. 59 [2,3]
37.	Які причини, викликають необхідність вирощування риб при оборотному водопостачанні?	[1], с.14 [2,3]
38.	Назвіть основні споруди, складові СОВ.	[1], с. 59 [2,3]
39.	Який можливий період роботи СОВ протягом року?	[1], с. 67 [2,3]
40.	Перерахуйте принципи очищення відпрацьованої води в СОВ.	[1], с. 24 [2,3]
41.	Який фактор лімітую виробництво при застосуванні УЗВ	[1], с. 75 [2,3]
42.	Які основні задачі виконує блок «регенерації води»	[1], с. 11 [2,3]
43.	Для біологічного очищення в УЗВ використовують:	[1], с. 9 [2,3]
44.	Який тип біофільтра найбільш ефективний ?	[1], с. 24 [2,3]

45.	Принцип роботи оксигенатора	[1], с. 75 [2,3]
46.	Що таке аератор.	[1], с. 11 [2,3]
47.	Які блоки і агрегати входять до складу стандартної УЗВ	[1], с. 9 [2,3]
48.	Які фактори є лімітуючими при товарному вирощуванні риб в басейнових господарствах	[1], с. 24 [2,3]
49.	Які переваги садкових господарств в порівнянні з басейновими?	[1], с. 65 [2,3]
50.	Які апарати спеціально пристасовані для інкубації ікри осетрових?	[1], с. 10 [2,3]

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Література основна

1. Шекк П.В. Сучасні технології штучного розведення гідробіонтів. Конспект лекцій. Одеса, 2018. 70 с. електронна версія на кафедрі.
2. Бургаз М.І. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів II курсу денної форми навчання по вивченню дисципліни «Сучасні технології штучного розведення гідробіонтів». Одеса, ОДЕКУ, 2018. – 19 с.
3. Андрющенко А.І., Алімов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури: Навч. посібн.-К., 2006.-336 с. (електронна версія на кафедрі водних біоресурсів та аквакультури)
4. www.library-odeku.16mb.com
5. eprints.library.odeku.edu.ua

Література додаткова

1. Шерман І.М. Ставове рибництво.-К.:Урожай, 1994.-336 с.
2. Кирпичников В.С. Генетика и селекция рыб.-Л.:Наука, 1987.-519 с.
3. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству.-М.:Агропромиздат, 1986.-1259 с. Т.1
4. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству.-М.:Агропромиздат, 1986.-317 с. Т.2