

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів
з дисципліни
«БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА»
Денна форма навчання**

Одеса – 2018

«Біологічні основи рибного господарства». Методичні вказівки, для самостійної роботи студентів з дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» / Бургаз М.І., Безик К.І., Одеса, ОДЕКУ, 2018. 23 с.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів
з дисципліни
БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

Укладачі: Бургаз М.І.
Безик К.І.

Підписано до друку _____. Формат 60x84 / 16. Папір офсетний.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 9,0
Тираж 50 прим. Зам. №

Надруковано з готового оригінал – макета

Одеський державний екологічний університет
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів
з дисципліни
БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА**

Спеціальність **“Водні біоресурси та аквакультура”**
Денна форма навчання

“ЗАТВЕРДЖЕНО”
На засіданні методичної комісії
природоохоронного факультету
Протокол № __ від _____ 2018р.

Одеса -2018

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Загальна частина	4
1.1 Мета і завдання курсу	4
1.2 Перелік тем теоретичного та практичного курсу	5
2 Організація самостійної роботи студентів	7
3 Повчання по вивченню теоретичного матеріалу	7
4 Питання для підготовки до підсумкового контролю	15
5 Організація поточного і підсумкового контролю	19
Література	22

ВСТУП

Методичні вказівки складені відповідно з програмою дисципліни «Біологічні основи рибного господарства». Вони покликані допомогти студентам цілеспрямовано вивчити основні розділи дисципліни «Біологічні основи рибного господарства», вибрати з літератури саме ті положення, що передбачаються робочою програмою. Методичні вказівки повинні полегшити роботу студентів при самостійному вивченні дисципліни та при підготовці до модульних контрольних робіт.

Багато природних водойм населені збіднілими комплексами видів гідро- біонтів або видами незначного промислового значення. Деякі збідніли під впливом зміни умов середовища і непомірної експлуатації. Що стосується штучно створених водойм, то необхідні спеціальні заходи по формуванню їх фауни і флори.

В зв'язку з цим для підвищення продуктивності більшості водойм України особливо важливе значення набувають акліматизація і повноциклічне культивування цінних аборигенів та інтродуцентів.

Методичні вказівки конкретизують питання, представлені в робочій програмі, що підлягають обов'язковому засвоєнню студентами.

Дисципліна відноситься до рівня вищої освіти бакалавр і є базою для подальшої підготовки фахівців за освітніми програмами «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіонтів» та «Водні біоресурси та аквакультура».

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1. Мета і завдання курсу

Мета вивчення дисципліни: є сформувати у студентів теоретичну базу щодо успішного освоєння процесів вирощування риби, ознайомивши з біологічними основами рибного господарства – еколого-біологічними особливостями рибних об'єктів аквакультури, біологічними основами акліматизації, штучного відтворення риб, інтенсифікації рибоводних процесів. еколого-біологічними особливостями ставового, індустріального, морського та природного прісноводного рибництва.

Предмет і зміст дисципліни: досліджує питання біологічних особливостей об'єктів риборозведення. Розглядає основні питання біології ведення рибогосподарської діяльності.

Практична значимість і завдання дисципліни: навчити використанню загальних знань та характеристик проведення відбору об'єктів рибництва, ефективно використовувати їх біологічні особливості, посилюючи продуктивність через методи інтенсифікації в рибництві.

У результаті вивчення дисципліни магістри повинні надбати:

Знання: особливості зовнішньої та внутрішньої будови риб та рибоподібних; специфіку їх росту, розвитку, розмноження, живлення, життєвого циклу; основні міграційні процеси популяцій риб, їх розподіл у навколишньому середовищі, динаміку популяційних процесів; основні поняття систематики, системи рибоподібних і риб, що нині живуть, і викопних; особливості внутрішньої і зовнішньої будови представників класу круглоротих, хрящових і кісткових риб; біологію і географічне розповсюдження риб різних систематичних угруповань.

Уміння: вміти визначати різні органи риб та їх системи (на свіжому, або фіксованому матеріалі); оволодіти практичними навиками використання різних морфологічних та анатомічних ознак; самостійно оволодіти навиками роботи зі спеціальною іхтіологічною літературою; а також, вміти визначати види риб різних систематичних угруповань (на свіжому, або фіксованому матеріалі); оволодіти практичними навиками використання різних систематичних ознак риб в систематиці (морфометричні та анатомічні ознаки).

1.2 Перелік тем теоретичного та практичного курсу «Біологічні основи рибного господарства»

Теоретичний модуль

Змістовні модулі	Розділи програми (назва)	Темати
ЗМ-Л1	Біологічні основи формування та використання продуктивних властивостей водойм та іхтіофауни.	Природна кормова база –основа вибору об'єктів риб.господарства Значення водного середовища для властивостей водних організмів при риборозведенні. Пристосування та змінність видів в процесі акліматизації.
		Біологічні особливості росту рослиноїдних риб. Біологічні особливості гаметогенезу та запліднення Розмноження риб в природних умовах. Стимулювання текучості статевих продуктів риб.
		Біологічні особливості штучного осіменіння риб. Статеве дозрівання риб та етапи їх розвитку. Критичні стадії в онтогенезі риб. Біологічні аспекти живлення і годівлі риб.
ЗМ-Л2	Біологічні основи ефективного ведення рибних технологічних процесів та вирощування	Технологія зимівки риби. Додаткові риби та політкультура.
		Біологічні особливості тепловод.рибгосподартва. Біологічні особливості холодноводного

	риби в різних умовах.	рибгосподарства
		Біологічні особливості розведення рослиноїдних риб. Методичні аспекти іхтіотоксикології

Лабораторний модуль.

Змістовн і модулі	Форма занять (назва)	Теми занять
ЗМ-ЛБ1	Лабораторне заняття № 1	Методи ефективного використання кормових ресурсів водойом для підвищення їх біопродуктивності Вплив абіотичних і біотичних факторів середовища на властивості водних організмів.
	Лабораторне заняття № 2	Адаптація, акліматизація, натуралізація цінних гідробіонтів.
	Лабораторне заняття № 3	Закономірності росту рослиноїдної риби.
ЗМ-ЛБ2	Лабораторне заняття № 4	Біологічні основи формування та використання продуктивних властивостей риб
	Лабораторне заняття № 5	Особливості поведінки риб у період зимівлі в природних і штучних водоймах
	Лабораторне заняття № 6	Біологічні основи рибгосподарства у політкультурі.
	Лабораторне заняття № 7	Біологічні основи тепловодного ставового господарства. Біологічні основи холодноводного (форелевого) ставового господарства.
	Лабораторне заняття № 8	Біологічні основи пасовищної аквакультури.

Основна література:

1. Хохлов С.М. Біологічні основи рибного господарства. Конспект лекцій. ОДЕКУ, 2014 р. 124 с.
2. Хохлов С.М. Біологічні основи рибного господарства. Методичні вказівки до лабораторних робіт. ОДЕКУ, 2014. 30 с.
3. Вовк П. С. Биология дальневосточных растительноядных рыб и их использование в водоёмах Украины. К., 1976. 248 с.
4. Жукинский В. А. Влияние абиотических факторов на разнокачественность и жизнеспособность рыб. М. 1986. 428 с.
5. Киселёв И. В. Биологические основы осеменения и инкубации клейких яиц рыб. Киев, 1980. 296 с.
6. www.library-odeku.16mb.com

Додаткова

1. Харитоновна Н. Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. К.: Наук, душа, 1984, 196 с.
2. Шерман І. М. Ставові рибництво. К. 1994, 336 с

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ.

Перш за все, самостійна робота студентів полягає у вивченні зазначених у програмі дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» тем.

Кожна тема потребує вивчення певних розділів теоретичного матеріалу за конспектом. Питання для самоконтролю повинні допомогти студентам у засвоєнні визначеного матеріалу.

3 ПОВЧАННЯ ПО ВИВЧЕННЮ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Тема 1 ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО РИБОРАЗВЕДЕННЯ. ВПЛИВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ВІДТВОРЕННЯ РИБНИХ ЗАПАСІВ

Історія розвитку штучного розведення риб. Роль вітчизняних вчених у розвитку рибництва. Вплив господарської діяльності на відтворення рибних запасів.

Питання для самоперевірки

1. Предмет і завдання курсу.
2. Історія розвитку штучного розведення риб.
3. Роль вітчизняних вчених у розвитку рибництва.
4. Вплив господарської діяльності людини на відтворення рибних запасів.
5. Яких заходів необхідно вжити для усунення негативних чинників?

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 5, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 2 ОСНОВНІ ОБ'ЄКТИ РИБНИЦТВА

Біологічна характеристика промислових риб. Біологічна характеристика лососевих риб. Біологічна характеристика сигових риб. Біологічна характеристика корокових риб. Додаткові об'єкти рибництва.

Питання для самоперевірки

1. Біологічна характеристика осетрових риб.
2. Біологічна характеристика лососевих риб.

3. Біологічна характеристика сигових риб
4. Біологічна характеристика корошових риб.
5. Охарактеризувати додаткові об'єкти рибництва.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 12, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 3 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ШТУЧНОГО РОЗВЕДЕННЯ РИБ

Теорія екологічних та внутрішньовидових груп риб. Теорія внутрішньовидових груп риб. Теорія етапності розвитку риб. Поняття ембріонального і постембріонального періодів розвитку риб. Критичні стадії розвитку. Теорія критичних етапів в розвитку риб. Поняття плодючості. Розмноження і статева зрілість риб.

Питання для самоперевірки

1. Як поділяються риби за місцем існування та нерестом?
2. Охарактеризувати групи риб з весняно-літнім і осінньо-зимовим нерестом.
3. На які основні періоди поділяється розвиток риб?
4. Охарактеризувати ембріональний і постембріональний розвиток риб.
5. Теорія критичних етапів в розвитку риб.
6. Поняття плодючості риб.
7. Охарактеризувати розвиток статевих залоз риб.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 25, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 4 ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА НА РИБ

Вплив абіотичних та біотичних чинників на життєві процеси риб. Вплив освітленості, рівня і течії води на риб. Вплив гідрохімічного режиму на риб. Вплив кормової бази на риб.

Питання для самоперевірки

1. Як впливає температура на статеве дозрівання і нерест риб?
2. Охарактеризувати теплолюбивих і холодолюбивих риб.
3. Вплив освітленості, рівня води і течії на розвиток риб.
4. Вплив гідрохімічного режиму на біологію риб.
5. Вплив кормової бази на розвиток риб.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 40, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 5 БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ СТАТЕВИМИ ЦИКЛАМИ РИБ І ПЕРЕХОДОМ ЇХ ДО НЕРЕСТОВОГО СТАНУ

Типи статевих циклів самців і самок. Перервний тип овогенезу. Типи метання сперми і статеві цикли самців. Порушення гаметогенезу і статевого циклу риб у зв'язку зі зміною умов розмноження. Фізіологічний процес переходу риб до нерестового стану. Гормональна регуляція розвитку статевих залоз і процесу нересту. Біологічні основи управління статевими циклами риб. Заміна гіпофізів іншими препаратами.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть типи циклів самців і самок риб.
2. Назвіть причини порушення гаметогенезу і статевого циклу у риб.
3. Охарактеризуйте фізіологічний процес переходу риб в нерестовий стан.
4. Розкажіть про гормональну регуляцію розвитку статевих залоз і нересту риб.
5. Поясніть роль гіпоталамуса і гіпофіза в нейрогормональній регуляції процесу розмноження риб.
6. Охарактеризуйте методи управління підготовкою плідників до нересту.
7. Поясніть принципи використання гіпофіза риб і гонадотропних препаратів для стимулювання дозрівання плідників риб.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 52, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 6 БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЛІДНИКІВ РИБ

Відбір плідників різних видів риб. Методи відбору. Проведення гіпофізарних ін'єкцій у корошових риб. Вплив віку плідників на життєстійкість потомства. Оцінка якості плідників за морфофізіологічними показниками. Племінна робота в риборицтві.

Питання для самоперевірки

1. Якими правилами керуються при відборі плідників?
2. Якими правилами слід керуватися при заготівлі гіпофізів?

3. В яку пору року проводять заготівлю плідників?
4. Як зробити гонадотропний препарат гіпофіза?
5. Проведення гіпофізарних ін'єкцій плідників риб.
6. Визначення термінів отримання ікри від плідників.
7. Охарактеризувати методи отримання статевих продуктів.
8. Як впливає вік плідників риб на життєстійкість потомства?
9. Охарактеризуйте методику оцінки якості плідників за морфо-фізіологічними показниками.
10. Поясніть роль племінної роботи в рибництві.
11. Поясніть, що таке стандарт породи, на прикладі алтайського коропа і ропшинської пеляді?
12. Для чого на осетрових рибозаводах використовують вітамінні ін'єкції плідників осетрових риб в переднерестовий період?

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 75, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 7 БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ІНКУБАЦІЇ ІКРИ

Способи запліднення та інкубації ікри. Особливості процесу вилуплення передличинок в різних інкубаційних апаратах. Природні умови інкубації осетрових риб. Природні умови інкубації лососевих риб. Природні умови інкубації сигових риб. Природні умови інкубації коропових риб. Природні умови інкубації щукових риб. Природні умови інкубації окуневих риб.

Питання для самоперевірки

1. Перерахувати способи запліднення ікри.
2. В чому суть сухого способу запліднення ікри?
3. В чому суть вологого способу запліднення ікри?
4. В чому суть напівсухого способу запліднення ікри?
5. Пояснити процес підготовки ікри до інкубації.
6. Дати характеристику методам інкубації ікри.
7. Дезинфекція ікри перед завантаженням в інкубатор.
8. Розкажіть про біологічні особливості вилуплення передличинок з оболонки у риб різних екологічних груп.
9. Охарактеризуйте біологічні адаптації до чинників середовища передличинок риб різних родин і екологічних груп.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 90, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 8 БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИТРИМУВАННЯ І ПІДРОЩУВАННЯ МОЛОДІ РИБ

Отримання личинок і методи їх витримування. Басейновий метод витримування передличинок. Садковий метод витримування перед личинок. Лотковий метод витримування перед личинок. Витримування в інкубаційних апаратах. Біологічні основи підрощування молоді різних видів риб. Методи вирощування життестійкої молоді риб та їх переваги і недоліки. Біологічне обґрунтування тривалості вирощування молоді риб різних екологічних груп. Біологічні основи оптимізації процесу вирощування молоді культивованих видів риб. Способи обліку і мічення молоді риб. Суцільний метод обліку молоді риб. Суцільний об'ємний метод обліку молоді риб. Суцільний ваговий метод обліку молоді риб. Почасовий метод обліку обліку молоді риб. Бонітировочний метод обліку обліку молоді риб. Вплив екологічних чинників під час випускання молоді до природних водоймищ.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризувати методи витримування передличинок.
2. Які терміни витримування личинок риб?
3. Охарактеризувати методи підрощування личинок.
4. Найважливіші чинники, що визначають зростання і виживання личинок.
5. Що слугує їжею для багатьох видів личинок?
6. Назвіть методи вирощування життестійкої молоді риб та їх переваги і недоліки.
7. Дайте біологічне обґрунтування тривалості вирощування молоді риб різних екологічних груп.
8. Поясніть, що таке «стандарт» рибопосадкового матеріалу?
9. Розкажіть про біотехніку тренінгу молоді риб на осетрових і лососевих рибозаводах.
10. Поясніть сенс поняття «Критерії готовності» заводської молоді риб до випускання в нагульні водоймища.
11. Назвіть способи обліку і мічення молоді риб, що випускається підприємствами на нагул.
12. Охарактеризуйте екологічні чинники, які слід враховувати під час випускання молоді риб до природних водоймищ.
13. Розкажіть про принципи розрахунку норми посадки молоді риб в різні ємкості при перевезеннях.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 95, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 9 АКЛІМАТИЗАЦІЯ РИБ, ХАРЧОВИХ І КОРМОВИХ БЕЗХРЕБЕТНИХ

Адаптації особин, популяцій, видів в процесі акліматизації. Фази та методи процесу акліматизації переселенця. Пасивний метод акліматизації риб. Активний метод акліматизації риб. Метод радіальної акліматизації риб. Метод поступової (ступінчастої) акліматизації риб.

Питання для самоперевірки

1. Що значить акліматизація гідробіонтів?
2. Охарактеризуйте 5 основних понять акліматизації.
3. Характеристика сольових адаптацій.
4. Характеристика температурних адаптацій.
5. Характеристика 1-5 фаз процесу акліматизації переселенця.
6. Характеристика методів акліматизації.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 100, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 10 ПРИРОДНА І ДОДАТКОВА РИБОПРОДУКТИВНІСТЬ

Фотосинтетична діяльність у водоймищі. Управління рибопродуктивністю при різних формах ведення рибництва. Роль додаткових кормів в рибництві. Використання живих кормових безхребетних в рибництві.

Питання для самоперевірки

1. Пояснити причини і чинники формування первинної і вторинної біопродукції у водоймищах.
2. Розкажіть про природну і додаткову рибопродуктивність водоймищ.
3. Назвіть методи управління рибопродуктивністю водоймищ при різних формах ведення рибного господарства.
4. Охарактеризуйте роль додаткових кормів у рибництві.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 110, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 11 ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ У РИБНИЦТВІ

Основні чинники і методи інтенсифікації рибництва. Полікультура риб і її взаємодія у водоймищі. Внесення добрив мінеральних добрив у ставки. Внесення органічних добрив у ставки. Біологічні основи годівлі риб. Загальний хімічний склад природної їжі риб.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні чинники і методи інтенсифікації товарного рибництва.
2. Поясніть сенс і можливості застосування формул для визначення швидкості накопичення ваги при взаємодії з генетичними і екологічними чинниками.
3. Поясніть сенс екстенсивної та інтенсивної форм товарного рибництва.
4. Поясніть роль полікультури у товарному рибництві.
5. Дати характеристику мінеральним добривам.
6. Норми внесення мінеральних добрив у водойми.
7. Дати характеристику органічним добривам.
8. Норми внесення органічних добрив.
9. Від чого залежить ефективність внесених добрив?
10. Склад їжі рослиноїдних риб.
11. Склад їжі хижих риб.
12. З чим пов'язана поліфагія у риб?
13. Загальний хімічний склад їжі у риб.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 120, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 12 РИБОГОСПОДАРСЬКА МЕЛІОРАЦІЯ І РИБОЗАХИСНІ ЗАХОДИ

Боротьба із замулюванням і заходи щодо поліпшення якості води у водоймах. Боротьба із заростанням водоймищ. Боротьба з ворогами і конкурентами риб. Рибозахисні заходи. Створення штучних нерестовищ. Рибопропускні споруди. Реореакція і плавальна здатність риб. Принципи захисту риб. Рибозахисні фільтраційні пристрої. Стрічкові сітки, що обертаються. Поведінкові способи захисту і можливості їх використання.

Питання для самоперевірки

1. Що називається рибозахисною меліорацією?
2. Охарактеризувати способи боротьби із замулюванням.
3. Як проводити боротьбу із заростанням водойм?
4. Боротьба із ворогами і конкурентами риб.
5. Охарактеризувати рибозахисні заходи.
6. Що таке реореакція риб?
7. Які Ви знаєте принципи захисту риб?
8. Характеристика рибозахисних фільтраційних пристроїв.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 97, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 13 ЕКОЛОГІЧНІ І ГОСПОДАРСЬКІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ РИБНИЦТВА З ІНШИМИ ВИДАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

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

Питання для самоперевірки

1. Поясніть принципи інтеграції рибництва з іншими напрямками сільськогосподарської діяльності.
2. Назвіть питомі показники виходу рибної продукції в монокультурі і в інтеграції з рослинництвом і тваринництвом.
3. Складіть і поясніть схему комплексного сільськогосподарського виробництва на водоймищі і прилеглих до нього земельних угіддях.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 120, 2-5]

Додаткова: [1-2]

4 ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Назвіть мету і завдання дисципліни «Біологічні основи рибництва».
2. Що таке пасовищна аквакультура?
3. Назвіть завдання і можливості пасовищної марикультури.
4. Що є завданням напряму «штучне відтворення риб»?
5. Назвіть напрями товарного рибництва.
6. Обґрунтуйте зв'язаність природних і біотехнічних процесів при вирощуванні риби.
7. Назвіть величину обґрунтованого медико-біологічними нормами мінімуму рибного раціону
8. Назвіть природні причини коливання чисельності риб.
9. Назвіть основні чинники середовища, що впливають на динаміку плодючості риб в природних водоймищах
10. Охарактеризуйте особливості зростання риби в онтогенезі.
11. Поясніть значення термінів: «виллов», «перелов», «продуктивність стада риб».
12. Що таке «відсоток» і «коефіцієнт» промислового повернення в процесі рибництва?
13. Назвіть основні напрями аквакультури
14. Поясніть, чому прогрес розвитку рибництва в світі пов'язують з прогресом біологічної науки?
15. Охарактеризуйте роль Давнього Єгипту, Китаю і Риму в розвитку рибництва.
16. Назвіть приклади виникнення рибництва на території стародавньої Русі.
17. Охарактеризуйте значення винаходу в Європі XVI століття апарату для інкубації ікри риб.
18. Охарактеризуйте роль С. Л. Якобі і Ж. Коста в прогресі рибництва.
19. Розкажіть про стан рибництва в Росії в XVI—XIX ст..
20. Охарактеризуйте стан рибництва в Росії кінця XIX і початку XX століть.
21. Назвіть внесок учених СРСР в прогрес рибництва.
22. Розкажіть про структуру рибництва в сучасній Росії і географії рибоводних підприємств.
23. Назвіть основні екологічні чинники середовища, що впливають на життєвий цикл риб.
24. Назвіть параметри температури води, при якій починається нерест прісноводних риб
25. Перерахуйте способи ікрометання у риб.
26. Охарактеризуйте процес нересту у риб, що охороняють своє

ПОТОМСТВО.

27. Назвіть відмінності способів розмноження хрящових і костистих риб.
28. Розкажіть про особливості структури яєчних оболонок риб з різною екологією нересту.
29. Назвіть ембріональні пристосування, що забезпечують в нормі дихання зародків.
30. Охарактеризуйте поведінкові адаптації передличинок риб, що вилупилися, різних родин.
31. Обґрунтуйте роль теорії екологічних груп риб в розвитку аквакультури.
32. Охарактеризуйте процес розвитку організму риби в онтогенезі.
33. Що таке «критичні періоди» в житті риб і як вони впливають на результати рибоводного процесу?
34. У чому схожість і відмінність понять «період», «етап» і «стадія» розвитку ?
35. Назвіть відмінності в процесі розвитку заплідненої ікри у осетрових і костистих риб?
36. Як можна використовувати знання про етапність розвитку риб при вивченні дисциплін «іхтіологія» і «рибництво»?
37. Що таке «внутрішньовидова мінливість» у риб?
38. Назвіть і охарактеризуйте екологічні групи у осетрових, лососевих і сигових риб.
39. Назвіть основні причини виникнення внутрішньовидової різноякісності у риб?
40. Назвіть завдання і можливості практичного використання вчення про внутрішньовидову різноякісність риб.
41. Назвіть типи циклів самців і самок риб.
42. Назвіть причини порушення гаметогенезу і статевого циклу у риб.
43. Охарактеризуйте фізіологічний процес переходу риб в нерестовий стан.
44. Розкажіть про гормональну регуляцію розвитку статевих залоз і нересту риб.
45. Поясніть роль гіпоталамуса і гіпофіза в нейрогормональній регуляції процесу розмноження риб.
46. Охарактеризуйте методи управління підготовкою плідників до нересту.
47. Поясніть принципи використання гіпофіза риб і гонадотропних препаратів для стимулювання дозрівання плідників риб.
48. Як впливає вік плідників риб на життєстійкість потомства ?
49. Охарактеризуйте методику оцінки якості плідників за морфологічними показниками.
50. Поясніть роль племінної роботи в рибництві.
51. Поясніть, що таке стандарт породи, на прикладі алтайського коропа і

- ропшинської пеляді?
52. Для чого на осетрових заводах рибоводів використовують вітамінні ін'єкції плідників осетрових риб в переднерестовий період?
 53. Поясніть методику визначення зрілості ікри у плідників і оптимального часу для проведення штучного запліднення ікри
 54. Охарактеризуйте вплив анестезування плідників риб на результати процесу рибовода.
 55. Розкажіть про біотехніку отримання зрілої ікри від самок.
 56. Розкажіть про біотехніку отримання зрілої сперми від самців.
 57. Охарактеризуйте методи отримання зрілих статевих продуктів у плідників риб.
 58. Розкажіть про технологію штучного запліднення ікри.
 59. Розкажіть про методи біологічного контролю в процесі штучного запліднення і інкубації ікри.
 60. Назвіть оптимальні біотехнічні умови при проведенні штучного запліднення ікри, її зберіганні на пунктах збору і транспортуванні.
 61. Розкажіть про біологічний процес кортикальної реакції яйцеклітині. Коли це відбувається ?
 62. Охарактеризуйте біотехнічні прийоми підготовки ікри до інкубації в апаратах різних конструкцій.
 63. Назвіть оптимальні параметри середовища при інкубації ікри риб різних родин.
 64. Що таке «біологічний вік» ікри ?
 65. Назвіть оптимальні і деструктивні чинники в процесі інкубації риб різних родин і екологічних груп.
 66. Охарактеризуйте завдання біологічного контролю при інкубації клітини.
 67. Назвіть біотехнічні прийоми по стимулюванню життєстійкості ікри, що розвивається, в інкубаційних апаратах.
 68. Розкажіть про біологічні особливості вилуплення передличинок з оболонки у риб різних екологічних груп.
 69. Охарактеризуйте біологічні адаптації до чинників середовища передличинок риб різних родин і екологічних груп.
 70. Охарактеризуйте біотехніку витримки представників | риб різних сімейств.
 71. Поясніть, в чому відмінності біотехніки витримки і підросування личинок культивованих риб?
 72. Назвіть етапи розвитку личинок і мальків лососевих риб.
 73. Назвіть чинники оптимізації зростання і розвитку личинок риб різних видів.
 74. Розкажіть про оптимізацію процесу годування личинок риб в різних екологічних умовах вирощування.
 75. Назвіть методи вирощування життєстійкої молоді риб: їх переваги і

- недоліки.
76. Дайте біологічне обґрунтування тривалості вирощування молоді риб різних екологічних груп.
 77. Поясніть, що таке «стандарт»рибопосадкового матеріалу|?
 78. Розкажіть про біотехніку тренінгу молоді риб на осетрових і лососевих рибзаводах.
 79. Поясніть сенс поняття «Критерії готовності» заводської молоді риб до випуску в нагульні водоймища.
 80. Назвіть способи обліку і мічення молоді риб, що випускається підприємствами на нагул.
 81. Охарактеризуйте екологічні чинники, які слід враховувати при випуску молоді риб в природні водоймища.
 82. Розкажіть про принципи розрахунку норми посадки молоді риб в різні ємності при перевезеннях
 83. Пояснивши причини і чинники формування первинною і вторин|ної біопродукції у водоймищах.
 84. Розкажіть про природну і додаткову рибопродуктивність водоймищ.
 85. Назвіть методи управління рибопродуктивністю водоймищ при різних формах ведення рибництва.
 86. Охарактеризуйте роль додаткових кормів в рибництві.
 87. Назвіть основні групи меліорації і дайте їх характеристику.
 88. Поясніть сенс і призначення біологічних меліорації.
 89. Поясніть вплив гідротехнічних робіт на екологію водоймищ.
 90. Поясніть меліоративну роль аерації водоймищ.
 91. Обґрунтуйте оптимальний режим днопоглиблювальних робіт на озерах евтрофного типу.
 92. Розкажіть про меліорацію водоймищ методом спущення донних відкладень.
 93. Поясніть, що таке «промислова» меліорація озер.
 94. Розкажіть про методи меліорації природних нерестовищ промислових риб.
 95. Розкажіть про принципи використання хімічних меліорації рибогосподарських водоймищ.
 96. Розкажіть про способи порятунки молоді промислових риб.
 97. Поясніть, чому В. І. Мейснер і інші іхтіологи відносять акліматизацію риб до корінних біологічних меліорацій?
 98. Поясніть відмінності в термінах: акліматизація, інтродукція, зарибнення, вселення, натуралізація, поетапна акліматизація, реакліматизація і аутоакліматизація.
 99. Розкажіть про динаміку процесу акліматизації риб в новому водоймищі за межами природного ареалу.
 100. Назвіть основні критерії акліматизації.
 101. Назвіть основні типи акліматизації.

102. Поясніть методику складання біологічного обґрунтування до проведення робіт по акліматизації якогось виду риб.
103. Розкажіть про форми поведінки риб в онтогенезі.
104. Як поводить себе риба в потоках з різною швидкістю течії?
105. Охарактеризуйте рибозахисні споруди при дамбах електростанцій.
106. Розкажіть про екологічні основи пристрої рибозахисних споруд на водозаборах.
107. Поясніть принципи інтеграції рибництва з іншими напрямками сільськогосподарської діяльності.
108. Назвіть питомі показники виходу рибної продукції в монокультурі і в інтеграції з рослинництвом і тваринництвом.
109. Складіть і поясніть схему комплексного сільськогосподарського виробництва на водоймищі і прилеглих до нього земельних угіддях.

5 ОРГАНІЗАЦІЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Контроль поточних знань виконується на базі кредитно-модульної системи організації навчання. Підсумковим контролем є іспит.

В дисципліні «Біологічні основи рибного господарства» використовується 2 змістовних модулі з теоретичної частини і 2 змістовних модулі – з практичної частини. Крім того існує окремий змістовний модуль з наукової роботи.

В якості форми поточного контролю **лекційних модулів** дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» використовується проведення 1 контрольної роботи з кожного змістовного модуля, **лабораторних модулів** – усне опитування при захисті виконаних лабораторних робіт, **наукового модулю** – виступ на університетських, всеукраїнських студентських конференціях та публікація матеріалів тез доповідей цих виступів.

Максимальна сума балів з **теоретичної частини** – 50 балів.

Максимальна сума балів з **практичної частини** – 50 балів

Загальна кількість балів складає 100 балів.

Пропуски: -1 бал за кожний пропуск занять (2 години) з неповажних причин.

Базові знання та вміння Л1 та Л2

- ✓ біопродуктивність як проблема розширеного відтворення водоймами господарсько- цінної продукції;
- ✓ роль окремих груп кормових ресурсів у процесі трансформації речовини та енергії у водойму;
- ✓ вплив абіотичних і біотичних чинників на розвиток і вирощування різних видів риб;

- ✓ біологічні закономірності відтворення господарсько-цінних живих організмів як метод управління біопродуктивністю водойм;
- ✓ закономірності формування рибапродуктивності природних і штучних іхтіоценозів;
- ✓ інтродукція цінних видів риби;
- ✓ пристосування та мінливість при акліматизації;
- ✓ залежність існування виду від мінливості умов середовища;
- ✓ закономірності лінійного та вагового росту риби;
- ✓ формування статевих продуктів риби;
- ✓ розвиток статевих залоз як пристосувальний процес;
- ✓ еколого-фізіологічні аспекти біотехніки штучного та природного відтворення риби, якість плідників і статевих продуктів;
- ✓ етапи розвитку риби в онтогенезі, критичні періоди;
- ✓ залежність життєстійкості ембріонів і личинок різних видів риби від умов утримання;
- ✓ закономірності живлення та годівлі різних видів риби.
- ✓ вплив умов нагулу на екстер'єрні та інтер'єрні ознаки риби;
- ✓ ендокринна регуляція статевого дозрівання та розмноження риби;
- ✓ вплив факторів середовища на дозрівання статевих продуктів риби;
- ✓ роль кормових організмів в живленні личинок і молоді риби;
- ✓ щільність посадки об'єктів полікультури;
- ✓ роль вітамінів, мікроелементів, антибіотиків у годівлі рибопосадкового матеріалу;
- ✓ поведінка риби у період зимівлі;
- ✓ вплив фізіологічного стану риби на ефективність зимівлі;
- ✓ заходи комплексної інтесифікації та меліорації;
- ✓ біологічні особливості тепловодної аквакультури;
- ✓ характеристика рибництва в полікультурі;
- ✓ комбіноване вирощування риби.

Базові знання та вміння Лб1 та Лб2

- ✓ знати закономірності утворення та накопичення основних кормових ресурсів рибогосподарських водойм різного типу;
- ✓ визначити шляхи та методи підвищення біопродуктивності рибогосподарських водойм;
- ✓ пояснити роль окремих груп кормових ресурсів у процесі трансформації речовини та енергії у водоймах;
- ✓ знати вплив різних абіотичних факторів у процесі акліматизації;
- ✓ дати біологічне обґрунтування щодо акліматизації цінних гідробіонтів;
- ✓ пояснити залежність існування виду від мінливості умов середовища;
- ✓ знати закономірності лінійного та вагового росту риби;
- ✓ розуміти генетичні основи формування статі у риби;
- ✓ пояснити розвиток статевих залоз плідників;

- ✓ знати вплив умов нагулу на якість продуктивних статевих клітин та потомство риб;
- ✓ пояснити еколого-фізіологічні аспекти біотехніки штучного і природного відтворення риб і умов нагулу;
- ✓ володіти основними складовими штучного відтворення риб;
- ✓ охарактеризувати етапи розвитку організму риб в онтогенезі;
- ✓ володіти методом гормональної стимуляції статевого дозрівання риб.
- ✓ знати поведінку риби у період зимівлі та її зв'язок із температурним і кисневими факторами;
- ✓ визначити вплив фізіологічного стану риб та ефективність зимівлі та його зв'язок із щільністю посадки;
- ✓ знати заходи комплексної інтенсифікації та меліорації;
- ✓ пояснити роль якості води, її вплив на формування екосистеми при тепловодному рибництві;
- ✓ охарактеризувати дії меліоративних заходів на флору і фауну ставів;
- ✓ пояснити вплив щільності посадки риб на стан екосистем водойм;
- ✓ обґрунтувати використання у тепловодній аквакультурі нових високопродуктивних об'єктів та додаткових видів риб;
- ✓ визначити економічну ефективність тепловодного рибного господарства;
- ✓ пояснити значення низьких температур води в існуванні риб;
- ✓ обґрунтувати високу продуктивність холодноводних рибних господарств;
- ✓ вплив методів ведення робіт з на продуктивні показники плідників;

До іспиту допускаються студенти, у яких фактична сума накопичення за семестр балів за практичну частину складає не менше 50% з кожної частини. В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчального плану дисципліни і не допускається до іспиту.

Для денної форми навчання студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості по дисципліні складає письмовий іспит за затвердженим розкладом та процедурою.

Відповідно до «Інструкції про порядок проведення та критерії оцінювання відповідей студентів під час письмових іспитів» екзаменаційні білети з дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» мають вигляд тестових завдань закритого типу у кількості 20 штук у кожному білеті (максимальна кількість балів 100).

На написання відповідей на запитання екзаменаційного білету студентові відводиться до 90 хвилин (дві академічні години). За початок письмового іспиту приймається час закінчення видачі всіх екзаменаційних білетів. Під час написання іспиту студенти мають право користуватись робочою програмою дисципліни «Біологічні основи рибного

господарства», власним рукописним конспектом лекцій та лабораторними роботами.

Загальна оцінка з дисципліни є усередненою між поточною оцінкою та оцінкою за семестровий іспит та визначається за шкалою ECTS, якщо ж кількісна оцінка, одержана студентом на іспиті, менше 50% від максимально можливої, то загальний бал успішності дорівнює балу успішності на іспиті.

ШКАЛА ПЕРЕХОДУ ВІД ОЦІНОК ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ ДО СИСТЕМИ ЄКТАС

За шкалою ECTS	За національною системою		Бал успішності
	Для іспиту	Для заліку	
A	5 (відмінно)	зараховано	90–100
B	4 (добре)	зараховано	82–89,9
C	4 (добре)	зараховано	74–81,9
D	3 (задовільно)	зараховано	64–73,9
E	3 (задовільно)	зараховано	60–63,9
FX	2 (незадовільно)	Не зараховано	35–59,9
F	2 (незадовільно)	Не зараховано	1–34,9

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Хохлов С.М. Біологічні основи рибного господарства. Конспект лекцій. ОДЕКУ, 2014 р. 124 с.
2. Хохлов С.М. Біологічні основи рибного господарства. Методичні вказівки до лабораторних робіт. ОДЕКУ, 2014. 30 с.
3. Вовк П. С. Биология дальневосточных растительоядных рыб и их использование в водоёмах Украины. К., 1976. 248 с.
4. Жукинський В. А. Влияние абиотических факторов на разнокачественность и жизнеспособность рыб. М. 1986. 428 с.
5. Киселёв И. В. Биологические основы осеменения и инкубации клейких яиц рыб. Киев, 1980. 296 с.
6. www.library-odeku.16mb.com

Додаткова

1. Харитоновна Н. Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. К.: Наук, душка, 1984, 196 с.
2. Шерман І. М. Ставові рибництво. К. 1994, 336 с

