

**Житомирський державний університет імені Івана Франка**  
**Факультет природничий**  
**Кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття**

**Робочий зошит для виконання лабораторних робіт**  
**з обов'язкової освітньої компоненти**  
**Фермерське рибництво**  
**для підготовки здобувачів**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

<b>Галузь знань</b>	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
<b>Спеціальність</b>	Н5 Водні біоресурси та аквакультура
<b>Предметна спеціальність</b>	–
<b>Спеціалізація</b>	–
<b>Освітня програма</b>	Водні біоресурси та аквакультура
<b>Факультет</b>	Природничий

Укладачі:

доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Світельський М.М.  
професор кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Шелюк Ю.С.  
доцент кафедри екології та географії Іщук О.В.

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

Протокол від «05» червня 2026 р. № 31

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Людмила КОНСТАНТИНЕНКО

Житомир – 2026

**Рецензенти:**

доктор ветеринарних наук,  
професор, завідувач кафедри  
іхтіології та зоології Білоцерківського  
національного аграрного університету

Наталія ГРИНЕВИЧ

кандидат ветеринарних наук,  
доцент кафедри водних  
біоресурсів та аквакультури  
ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького

Петро ПУКАЛО

доктор біологічних наук, професор  
кафедри ботаніки, біоресурсів  
та збереження біорізноманіття  
ЖДУ імені Івана Франка

Марина ПАЦЮК

**Т-36**

Робочий зошит для виконання лабораторних робіт з обов'язкової освітньої компоненти «Фермерське рибництво» / Укладачі: Світельський М.М., Шелюк Ю. С., Іщук О.В. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2026. – 84 с.

Робочий зошит призначений для виконання лабораторних робіт з обов'язкової освітньої компоненти «Фермерське рибництво». Він містить завдання для лабораторних занять, що охоплюють основи організації та ведення фермерських рибних господарств, технології вирощування риб у різних типах водойм, особливості формування та утримання маточного і племінного стада, питання годівлі, аерації, інкубації ікри, оцінки якості води, розрахунку щільності посадки риб та економічної ефективності виробництва.

Робота в зошиті передбачає опрацювання теоретичного матеріалу, виконання практичних розрахунків, аналіз біотехнологічних та гідрохімічних показників, оцінку ефективності виробничих процесів і формування обґрунтованих висновків. Під час виконання лабораторних робіт здобувачі вищої освіти набувають практичних навичок щодо планування, організації та контролю технологічних процесів у фермерському рибництві.

Після кожної лабораторної роботи наведено тестові завдання для самоконтроля та закріплення теоретичних знань і практичних навичок.

© Світельський М. М. уклад., 2026

© Шелюк Ю. С. уклад., 2026

© Іщук О. В., уклад., 2026

© Житомирський державний університет імені  
Івана Франка, 2026

**УДК 639.3(075.8)**

**Т36**

**Житомирський державний університет імені Івана Франка**  
**Факультет природничий**  
**Кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття**

**Робочий зошит**  
**для виконання лабораторних робіт**  
**з обов'язкової освітньої компоненти**  
**«Фермерське рибництво»**  
**для підготовки здобувачів**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

Студента (-тки) групи \_\_\_\_\_

---

---

<b>Галузь знань</b>	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
<b>Спеціальність</b>	Н5 Водні біоресурси та аквакультура
<b>Предметна спеціальність</b>	–
<b>Спеціалізація</b>	–
<b>Освітня програма</b>	Водні біоресурси та аквакультура
<b>Факультет</b>	Природничий

Житомир – 2026

## ЗМІСТ

Модуль I. Організація та управління фермерським рибним господарством.....	5
Аналіз придатності ділянки для створення рибного господарства .....	5
Розрахунок оптимальної площі водойми залежно від виду риби .....	9
Складання бізнес-плану фермерського рибного господарства .....	13
Розрахунок економічної ефективності різних методів вирощування риби .....	17
Аналіз біотехнологічних показників .....	21
Визначення потреби у воді, кормах, енергоресурсах .....	25
Оцінка якості води для рибництва .....	29
Розробка планів розвитку господарства .....	33
Оцінка впливу рибного господарства на екосистему .....	37
Модуль II. Технології та біотехніка рибного виробництва .....	41
Визначення оптимального співвідношення видів риб .....	41
Інкубація ікри та оцінка виходу личинок .....	45
Розрахунок доз внесення добрив .....	49
Аналіз ефективності аерації водойм .....	53
Складання раціонів годівлі .....	57
Визначення конверсії корму .....	61
Відбір риби для племінного стада .....	65
Розрахунок оптимальної щільності посадки .....	69
Список використаних джерел .....	83

# Модуль I. Організація та управління фермерським рибним господарством

## Лабораторне заняття 1

### Тема: Аналіз придатності ділянки для створення рибного господарства

#### Мета:

ознайомитися з основними вимогами до вибору ділянки для створення фермерського рибного господарства; навчитися оцінювати гідрологічні, гідрохімічні, кліматичні, ґрунтові та економічні показники території; визначати придатність водойми для вирощування різних видів риб.

#### Матеріали та обладнання:

топографічні карти місцевості, результати аналізу води, супутникові карти, GPS-навігатор, термометр, рН-метр, оксиметр, довідкові таблиці, калькулятори, нормативна документація з аквакультури.

#### Література:

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І., 2008), с. 15–48;

Л – 4 (Гриневиц Н.Є. та ін., 2023), с. 22–41;

Л – 6 (Грициняк І.І. та ін., 2008), с. 18–55.

---

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Ознайомитись та записати в робочому зошиті основні поняття, які використовуються при оцінці придатності ділянки для створення рибного господарства.

Аквакультура – \_\_\_\_\_

Фермерське рибництво – \_\_\_\_\_

Рибогосподарська водойма – \_\_\_\_\_

Водозабезпечення – \_\_\_\_\_

Гідрологічний режим – \_\_\_\_\_

Рибопродуктивність водойми – \_\_\_\_\_

Санітарно-захисна зона – \_\_\_\_\_

---

#### Завдання 2. Оцінити природні та гідрологічні умови ділянки.

Охарактеризувати основні природні показники, які впливають на можливість створення рибного господарства.

Джерело водопостачання – \_\_\_\_\_

Тип водойми – \_\_\_\_\_

Площа водойми – \_\_\_\_\_

Середня глибина – \_\_\_\_\_

Максимальна глибина – \_\_\_\_\_

Тип ґрунтів – \_\_\_\_\_

Наявність проточності – \_\_\_\_\_

Можливість спуску води – \_\_\_\_\_

Наявність електропостачання – \_\_\_\_\_

Під'їзні шляхи – \_\_\_\_\_

Віддаленість від населених пунктів – \_\_\_\_\_

Віддаленість від ринку збуту – \_\_\_\_\_

**Завдання 3. Оцінити гідрохімічні показники водойми.**

Записати основні показники якості води та визначити їх відповідність рибогосподарським нормам.

Показник	Фактичне значення	Оптимальне значення	Висновок
Температура води			
Розчинений кисень			
pH			
Амонійний азот			
Нітрити			
Нітрати			
Прозорість			
Вуглекислий газ			

**Завдання 4. Визначити придатність водойми для вирощування різних видів риб.**

Вид риби	Придатність водойми	Основні обмеження
Короп		
Форель		
Осетер		
Білий амур		
Товстолобик		

**Завдання 5. Оцінити можливі ризики для рибного господарства.**

Заморні явища – \_\_\_\_\_

Забруднення стічними водами – \_\_\_\_\_

Перегрівання води – \_\_\_\_\_

Обміління водойми – \_\_\_\_\_

Ризик інфекційних захворювань риб – \_\_\_\_\_

Можливість браконьєрства – \_\_\_\_\_

**Завдання 6. Зробити загальний висновок щодо придатності ділянки.**

Висновок: \_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_

(підпис викладача)

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 1

1. Що є основною умовою створення рибного господарства?
  - а) Наявність лісу
  - б) Наявність стабільного джерела води
  - в) Велика площа поля
  - г) Наявність туристів
2. Який показник води є одним із найважливіших для вирощування риби?
  - а) Колір води
  - б) Вміст кисню
  - в) Висота дамби
  - г) Кількість мулу
3. Яка концентрація кисню є критично низькою для більшості риб?
  - а) 15 мг/дм<sup>3</sup>
  - б) 10 мг/дм<sup>3</sup>
  - в) Менше 3 мг/дм<sup>3</sup>
  - г) 20 мг/дм<sup>3</sup>
4. Який тип водойми найбільш придатний для ставового рибництва?
  - а) Пересихаюча водойма
  - б) Ставок із контрольованим водообміном
  - в) Тимчасова калюжа
  - г) Болото
5. Що таке гідрологічний режим?
  - а) Тип корму
  - б) Сукупність характеристик водного об'єкта
  - в) Тип риби
  - г) Вид ґрунту
6. Який ґрунт найкраще утримує воду?
  - а) Піщаний
  - б) Кам'янистий
  - в) Глинистий
  - г) Торфовий
7. Який показник визначає кислотність води?
  - а) Температура
  - б) рН
  - в) Прозорість
  - г) Лужність
8. Яка температура є оптимальною для коропа?
  - а) 2–5°C
  - б) 8–10°C
  - в) 20–28°C
  - г) понад 40°C
9. Який вид риби потребує холодної та багаті на кисень води?
  - а) Карась
  - б) Короп
  - в) Форель
  - г) Говстолобик
10. Що може бути джерелом забруднення водойми?
  - а) Джерельна вода
  - б) Сільськогосподарські стоки
  - в) Пісок
  - г) Очерет
11. Для чого оцінюють можливість спуску води?
  - а) Для декоративності
  - б) Для контролю технологічних процесів
  - в) Для збільшення глибини
  - г) Для покращення кольору води

12. Який показник характеризує прозорість води?

- а) Диск Секкі
- б) Барометр
- в) Ареометр
- г) Мірний циліндр

13. Що може викликати замор риби?

- а) Високий кисень
- б) Дефіцит кисню
- в) Низька прозорість
- г) Наявність піску

14. Що враховують при оцінці економічної придатності ділянки?

- а) Віддаленість від ринку збуту
- б) Колір ґрунту
- в) Наявність очерету
- г) Тип мулу

15. Який показник є небезпечним для риби у високих концентраціях?

- а) Кисень
- б) Амонійний азот
- в) Кальцій
- г) Магній

16. Яка водойма є найменш придатною для рибництва?

- а) Проточна
- б) Джерельна
- в) Ізольована без водообміну
- г) Артезіанська

17. Що таке рибопродуктивність?

- а) Площа водойми
- б) Кількість риби, отриманої з одиниці площі
- в) Кількість води
- г) Глибина ставка

18. Для чого оцінюють санітарний стан водойми?

- а) Для декору
- б) Для попередження захворювань риб
- в) Для визначення кольору води
- г) Для оцінки глибини

19. Який фактор найбільше впливає на ріст риби?

- а) Якість води та годівля
- б) Колір берегів
- в) Висота дамби
- г) Тип рослинності

20. Основною метою аналізу ділянки є:

- а) Визначення місця відпочинку
- б) Оцінка можливості ефективного ведення рибництва
- в) Визначення кількості рибалок
- г) Оцінка туристичної привабливості

## Лабораторне заняття 2

**Тема: Розрахунок оптимальної площі водойми залежно від виду риби**

**Мета:**

ознайомитися з методикою визначення оптимальної площі рибогосподарської водойми; навчитися проводити розрахунок площі ставків залежно від виду риби, щільності посадки, рівня інтенсифікації та планової рибопродуктивності господарства.

**Матеріали та обладнання:**

калькулятори, методичні таблиці, нормативи щільності посадки риби, довідкові матеріали, результати гідрологічних досліджень, карти водойм, лінійки.

**Література:**

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І., 2008), с. 82–136;

Л – 3 (Андрющенко А.І. та ін., 2014), с. 35–74;

Л – 6 (Грициняк І.І. та ін., 2008), с. 58–103.

**Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.**

Ознайомитись та записати в робочому зошиті основні поняття, які використовуються при розрахунку площі водойм у рибництві.

Рибопродуктивність – \_\_\_\_\_

Щільність посадки – \_\_\_\_\_

Нагульний ставок – \_\_\_\_\_

Вирощувальний ставок – \_\_\_\_\_

Інтенсивне рибництво – \_\_\_\_\_

Екстенсивне рибництво – \_\_\_\_\_

Полікультура – \_\_\_\_\_

**Завдання 2. Визначити основні характеристики водойми для різних видів риби.**

Заповнити таблицю щодо оптимальних умов вирощування основних об'єктів аквакультури.

Вид риби	Оптимальна температура, °С	Оптимальна глибина, м	Орієнтовна продуктивність, кг/га
Короп			
Форель			
Осетер			
Білий амур			
Говстолобик			

**Завдання 3. Провести розрахунок оптимальної площі водойми.**

Вихідні дані:

Планова маса товарної риби – \_\_\_\_\_ кг

Середня маса однієї риби – \_\_\_\_\_ кг

Щільність посадки – \_\_\_\_\_ екз./га

Плановий відсоток виживання – \_\_\_\_\_ %

Рибопродуктивність водойми – \_\_\_\_\_ кг/га

Провести розрахунок необхідної площі водойми:

1. Визначити необхідну кількість посадкового матеріалу:

2. Визначити загальну потребу у площі:

3. Визначити резервну площу для технологічних потреб:

4. Визначити загальну площу господарства:

**Завдання 4. Провести аналіз впливу щільності посадки на продуктивність водойми.**

Щільність посадки	Очікувана продуктивність	Можливі ризики
Низька		
Середня		
Висока		

Охарактеризувати вплив надмірної щільності посадки риби на:

Якість води – \_\_\_\_\_

Темп росту риби – \_\_\_\_\_

Витрати кормів – \_\_\_\_\_

Ризик захворювань – \_\_\_\_\_

**Завдання 5. Оцінити доцільність використання полікультури.**

Охарактеризувати переваги сумісного вирощування різних видів риб.

Короп + товстолобик – \_\_\_\_\_

Короп + білий амур – \_\_\_\_\_

Осетер + рослиноїдні риби – \_\_\_\_\_

Переваги полікультури – \_\_\_\_\_

Можливі недоліки – \_\_\_\_\_

**Завдання 6. Зробити висновок щодо оптимальної площі водойми.**

Висновок: \_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 2

1. Що таке рибопродуктивність водойми?
  - а) Глибина ставка
  - б) Кількість риби, отриманої з одиниці площі
  - в) Кількість води у ставку
  - г) Об'єм мулу
2. Від чого залежить площа водойми?
  - а) Лише від глибини
  - б) Від виду риби та технології вирощування
  - в) Від кольору води
  - г) Від кількості дамб
3. Який вид риби потребує найвищого вмісту кисню?
  - а) Карась
  - б) Короп
  - в) Форель
  - г) Білий амур
4. Що таке щільність посадки?
  - а) Кількість корму
  - б) Кількість риби на одиницю площі або об'єму
  - в) Кількість води
  - г) Глибина водойми
5. Для інтенсивного рибництва характерна:
  - а) Низька щільність посадки
  - б) Відсутність годівлі
  - в) Висока щільність посадки
  - г) Вирощування без аерації
6. Яка температура є оптимальною для вирощування коропа?
  - а) 2–4°C
  - б) 8–10°C
  - в) 20–28°C
  - г) понад 40°C
7. Що таке полікультура?
  - а) Вирощування лише одного виду риб
  - б) Сумісне вирощування кількох видів риб
  - в) Вирощування риби без кормів
  - г) Вирощування риби у басейнах
8. Який фактор найбільше обмежує продуктивність водойми?
  - а) Дефіцит кисню
  - б) Колір води
  - в) Кількість очерету
  - г) Наявність мулу
9. Який тип рибництва є найпродуктивнішим?
  - а) Екстенсивне
  - б) Напівінтенсивне
  - в) Інтенсивне
  - г) Пасовищне
10. Для чого використовують нагульні ставки?
  - а) Для зимівлі риби
  - б) Для вирощування товарної риби
  - в) Для інкубації ікри
  - г) Для ремонту дамб
11. Яка риба належить до холодноводних?
  - а) Короп
  - б) Товстолобик
  - в) Форель
  - г) Білий амур

12. Що відбувається при надмірній щільності посадки?

- а) Покращується якість води
- б) Зменшується ризик захворювань
- в) Погіршується кисневий режим
- г) Зменшуються витрати корму

13. Який показник використовують при розрахунку площі водойми?

- а) Висота дамби
- б) Рибопродуктивність
- в) Колір ґрунту
- г) Кількість рибалок

14. Який вид риби є рослиноїдним?

- а) Форель
- б) Осетер
- в) Білий амур
- г) Сом

15. Для чого використовують резервні площі?

- а) Для декоративних цілей
- б) Для технологічних потреб господарства
- в) Для будівництва будинків
- г) Для зберігання кормів

16. Яка водойма найбільш придатна для форелі?

- а) Теплий мілкий ставок
- б) Холодноводна проточна водойма
- в) Болото
- г) Пересихаюча водойма

17. Що впливає на виживання риби?

- а) Якість води
- б) Годівля
- в) Щільність посадки
- г) Усі відповіді правильні

18. Який показник характеризує ефективність використання водойми?

- а) Прозорість
- б) Рибопродуктивність
- в) Вміст мулу
- г) Колір води

19. Який фактор враховують при плануванні площі господарства?

- а) Планову продуктивність
- б) Наявність доріг
- в) Рельєф місцевості
- г) Усі відповіді правильні

20. Основною метою розрахунку площі водойми є:

- а) Збільшення кількості туристів
- б) Створення оптимальних умов вирощування риби
- в) Декоративне оформлення території
- г) Зменшення кількості води

### Лабораторне заняття 3

#### Тема: Складання бізнес-плану фермерського рибного господарства

##### Мета:

ознайомитися з основними принципами бізнес-планування у фермерському рибництві; навчитися розробляти структуру бізнес-плану рибного господарства; визначати основні витрати, очікувані прибутки та економічну доцільність створення господарства.

##### Матеріали та обладнання:

калькулятори, нормативні матеріали, прайс-листи на рибопосадковий матеріал та корми, економічні довідники, комп'ютери, таблиці для розрахунків.

##### Література:

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алімов С.І., 2008), с. 210–265;

Л – 5 (Грициняк І.І., 2007), с. 45–96;

Л – 6 (Грициняк І.І. та ін., 2008), с. 120–188.

---

##### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями бізнес-планування.

Ознайомитись та записати в робочому зошиті основні поняття, які використовуються при складанні бізнес-плану фермерського рибного господарства.

Бізнес-план – \_\_\_\_\_

Собівартість продукції – \_\_\_\_\_

Рентабельність – \_\_\_\_\_

Капітальні витрати – \_\_\_\_\_

Операційні витрати – \_\_\_\_\_

Термін окупності – \_\_\_\_\_

Інвестиції – \_\_\_\_\_

---

##### Завдання 2. Охарактеризувати основні складові бізнес-плану.

Заповнити таблицю основних розділів бізнес-плану.

Розділ бізнес-плану	Основний зміст
Резюме проекту	
Характеристика господарства	
Аналіз ринку	
Виробничий план	
Фінансовий план	
Оцінка ризиків	
Маркетингова стратегія	

---

##### Завдання 3. Провести розрахунок стартових витрат для створення господарства.

Стаття витрат	Орієнтовна сума, грн
Оренда або придбання водойми	
Закупівля рибопосадкового матеріалу	
Закупівля кормів	
Аераційне обладнання	
Насоси та водопостачання	
Електроенергія	

Стаття витрат	Орієнтовна сума, грн
Заробітна плата	
Транспортні витрати	
Інші витрати	
Загальна сума	

**Завдання 4. Розрахувати очікуваний обсяг виробництва та прибуток.**

Планова площа господарства – \_\_\_\_\_ га  
Планова рибопродуктивність – \_\_\_\_\_ кг/га  
Очікуваний обсяг продукції – \_\_\_\_\_ кг  
Середня ціна реалізації риби – \_\_\_\_\_ грн/кг  
Очікувана виручка – \_\_\_\_\_ грн  
Собівартість продукції – \_\_\_\_\_ грн  
Очікуваний прибуток – \_\_\_\_\_ грн  
Рентабельність виробництва – \_\_\_\_\_ %

**Завдання 5. Оцінити можливі ризики фермерського рибного господарства.**

Виробничі ризики – \_\_\_\_\_

Екологічні ризики – \_\_\_\_\_

Епізоотичні ризики – \_\_\_\_\_

Економічні ризики – \_\_\_\_\_

Маркетингові ризики – \_\_\_\_\_

Шляхи зниження ризиків – \_\_\_\_\_

**Завдання 6. Розробити короткий опис власного рибного господарства.**

Назва господарства – \_\_\_\_\_

Основний об'єкт вирощування – \_\_\_\_\_

Технологія вирощування – \_\_\_\_\_

Планований обсяг виробництва – \_\_\_\_\_

Основні канали збуту – \_\_\_\_\_

**Завдання 7. Зробити висновок щодо економічної доцільності створення господарства.**

Висновок: \_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

### Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 3

1. Що таке бізнес-план?
  - а) Наукова стаття
  - б) Документ, що обґрунтовує діяльність підприємства
  - в) Договір оренди
  - г) Графік годівлі риби
2. Який розділ бізнес-плану містить інформацію про витрати та прибутки?
  - а) Маркетинговий
  - б) Виробничий
  - в) Фінансовий
  - г) Технологічний
3. Що відноситься до капітальних витрат?
  - а) Корми
  - б) Заробітна плата
  - в) Будівництво водойм та закупівля обладнання
  - г) Податки
4. Що таке рентабельність?
  - а) Кількість риби
  - б) Показник ефективності виробництва
  - в) Об'єм водойми
  - г) Глибина ставка
5. Який фактор найбільше впливає на прибуток господарства?
  - а) Колір риби
  - б) Співвідношення витрат і доходів
  - в) Кількість дерев
  - г) Тип берегів
6. Що таке собівартість продукції?
  - а) Ринкова ціна
  - б) Витрати на виробництво продукції
  - в) Кількість кормів
  - г) Обсяг вилову
7. Які витрати відносяться до операційних?
  - а) Будівництво дамби
  - б) Купівля землі
  - в) Корми та електроенергія
  - г) Проектування водойми
8. Для чого проводять аналіз ринку?
  - а) Для оцінки погоди
  - б) Для визначення попиту та конкуренції
  - в) Для аналізу якості води
  - г) Для визначення глибини водойми
9. Що таке термін окупності?
  - а) Час вирощування риби
  - б) Час повернення вкладених коштів
  - в) Тривалість зимівлі
  - г) Тривалість аерації
10. Який показник характеризує ефективність виробництва?
  - а) Температура води
  - б) Рентабельність
  - в) Глибина водойми
  - г) Прозорість води
11. Що може бути економічним ризиком?
  - а) Падіння цін на рибу
  - б) Дефіцит кисню
  - в) Замор риби
  - г) Висока температура

12. Що таке маркетингова стратегія?

- а) План годівлі риби
- б) План реалізації продукції
- в) Схема аерації
- г) Графік інкубації

13. Яка стаття витрат є однією з найбільших у рибництві?

- а) Друк документів
- б) Корми
- в) Освітлення офісу
- г) Канцелярські товари

14. Для чого визначають очікуваний прибуток?

- а) Для декору документації
- б) Для оцінки економічної ефективності
- в) Для визначення кольору риби
- г) Для оцінки прозорості води

15. Який документ містить характеристику підприємства?

- а) Журнал обліку
- б) Бізнес-план
- в) Накладна
- г) Акт зариблення

16. Що таке інвестиції?

- а) Захворювання риб
- б) Вкладення коштів у розвиток господарства
- в) Витрати кормів
- г) Витрати води

17. Що може підвищити рентабельність?

- а) Зниження продуктивності
- б) Раціональне використання кормів
- в) Погіршення якості води
- г) Зменшення виживаності риби

18. Який ризик є екологічним?

- а) Зростання цін на корми
- б) Забруднення водойми
- в) Відсутність покупців
- г) Висока орендна плата

19. Що є основною метою бізнес-плану?

- а) Прикрашання документації
- б) Обґрунтування створення та розвитку господарства
- в) Визначення кольору риби
- г) Ведення щоденника

20. Який показник визначає доцільність створення господарства?

- а) Прозорість води
- б) Рентабельність і прибуток
- в) Кількість дерев
- г) Глибина водойми

## Лабораторне заняття 4

### Тема: Розрахунок економічної ефективності різних методів вирощування риби

#### Мета:

ознайомитися з основними методами вирощування риби; навчитися оцінювати економічну ефективність екстенсивних, напівінтенсивних та інтенсивних технологій; проводити порівняльний аналіз витрат і прибутків.

#### Матеріали та обладнання:

калькулятори, таблиці економічних показників, нормативи витрат кормів, довідники з аквакультури, методичні рекомендації.

#### Література:

Л – 2, с. 260–318;

Л – 5, с. 98–154;

Л – 6, с. 190–255.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Економічна ефективність – \_\_\_\_\_

Екстенсивне рибництво – \_\_\_\_\_

Напівінтенсивне рибництво – \_\_\_\_\_

Інтенсивне рибництво – \_\_\_\_\_

Собівартість продукції – \_\_\_\_\_

Прибуток – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Заповнити порівняльну характеристику методів вирощування риби.

Показник	Екстенсивне	Напівінтенсивне	Інтенсивне
Щільність посадки			
Використання кормів			
Потреба в аерації			
Рибопродуктивність			
Витрати			
Очікуваний прибуток			

#### Завдання 3. Провести розрахунок економічної ефективності.

Показник	Значення
Площа водойми	
Загальна маса риби	
Витрати кормів	
Вартість кормів	
Вартість електроенергії	
Інші витрати	
Загальні витрати	
Дохід від реалізації	
Чистий прибуток	

**Завдання 4. Визначити рентабельність виробництва.**

Формула розрахунку:

Рентабельність = (Прибуток / Загальні витрати) × 100%

Розрахунок:

---

---

---

---

**Завдання 5. Проаналізувати переваги та недоліки різних технологій.**

Переваги екстенсивного рибництва – \_\_\_\_\_

Недоліки екстенсивного рибництва – \_\_\_\_\_

Переваги інтенсивного рибництва – \_\_\_\_\_

Недоліки інтенсивного рибництва – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 6. Зробити висновок щодо економічної ефективності технологій.**

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

---

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 4

1. Що таке економічна ефективність?
  - а) Кількість водойм
  - б) Співвідношення результатів і витрат
  - в) Глибина ставка
  - г) Кількість риби
2. Який метод рибництва характеризується найнижчими витратами?
  - а) Інтенсивний
  - б) Напівінтенсивний
  - в) Екстенсивний
  - г) Басейновий
3. Який метод забезпечує найбільшу продуктивність?
  - а) Екстенсивний
  - б) Інтенсивний
  - в) Пасовищний
  - г) Ставовий
4. Що таке собівартість?
  - а) Ціна продажу
  - б) Витрати на виробництво продукції
  - в) Вартість водойми
  - г) Кількість кормів
5. Який фактор найбільше впливає на витрати?
  - а) Глибина водойми
  - б) Корми
  - в) Колір риби
  - г) Кількість човнів
6. Що таке прибуток?
  - а) Різниця між доходами та витратами
  - б) Вартість кормів
  - в) Кількість риби
  - г) Площа водойми
7. Який метод потребує найбільшої аерації?
  - а) Екстенсивний
  - б) Напівінтенсивний
  - в) Інтенсивний
  - г) Пасовищний
8. Який показник характеризує ефективність виробництва?
  - а) Температура
  - б) Рентабельність
  - в) Прозорість
  - г) Глибина
9. Що таке рентабельність?
  - а) Кількість водойм
  - б) Відношення прибутку до витрат
  - в) Щільність посадки
  - г) Кількість корму
10. Який метод рибництва є найбільш затратним?
  - а) Екстенсивний
  - б) Інтенсивний
  - в) Напівінтенсивний
  - г) Пасовищний
11. Яка стаття витрат є найбільшою?
  - а) Канцелярія
  - б) Корми
  - в) Освітлення офісу
  - г) Папір

12. Що може підвищити прибуток?

- а) Раціональна годівля
- б) Зниження виживаності
- в) Погіршення якості води
- г) Замор риби

13. Яка технологія найменше залежить від природної кормової бази?

- а) Інтенсивна
- б) Екстенсивна
- в) Пасовищна
- г) Ставова

14. Що може зменшити рентабельність?

- а) Раціональна аерація
- б) Висока смертність риби
- в) Якісні корми
- г) Хороша вода

15. Для чого визначають собівартість?

- а) Для оцінки ефективності виробництва
- б) Для визначення кольору риби
- в) Для визначення прозорості води
- г) Для оцінки глибини

16. Який метод вирощування найбільше залежить від природних кормів?

- а) Інтенсивний
- б) Екстенсивний
- в) Басейновий
- г) Садковий

17. Що є основною метою економічного аналізу?

- а) Визначення кольору риби
- б) Оцінка прибутковості виробництва
- в) Визначення глибини водойми
- г) Визначення прозорості

18. Який показник визначає дохід господарства?

- а) Обсяг реалізації продукції
- б) Глибина водойми
- в) Температура води
- г) Кількість мулу

19. Що може підвищити витрати?

- а) Погіршення якості води
- б) Захворювання риби
- в) Перевитрати кормів
- г) Усі відповіді правильні

20. Основною метою інтенсивного рибництва є:

- а) Мінімізація виробництва
- б) Отримання максимальної продуктивності
- в) Зменшення площ водойм
- г) Відмова від кормів

## Лабораторне заняття 5

**Тема: Аналіз біотехнологічних показників (виживаність, приріст, конверсія корму)**

### Мета:

ознайомитися з основними біотехнологічними показниками у рибництві; навчитися визначати виживаність риби, середньодобовий приріст, кормовий коефіцієнт та ефективність використання кормів у фермерському рибному господарстві.

### Матеріали та обладнання:

ваги, калькулятори, контрольні улови риби, журнали обліку годівлі, лінійки, методичні таблиці.

### Література:

Л – 5 (Грициняк І.І. Науково-практичні основи раціональної годівлі риб, 2007), с. 112–168.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 210–284.

Л – 4 (Гриневиц Н.Є. та ін. Біологічні основи рибного господарства, 2023), с. 72–94.

---

### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Виживаність риби – \_\_\_\_\_

Середньодобовий приріст – \_\_\_\_\_

Конверсія корму – \_\_\_\_\_

Кормовий коефіцієнт – \_\_\_\_\_

Біомаса риби – \_\_\_\_\_

Інтенсивність росту – \_\_\_\_\_

---

### Завдання 2. Визначити виживаність риби.

Початкова кількість посаджених риб – \_\_\_\_\_ екз.

Кількість риб після вирощування – \_\_\_\_\_ екз.

Формула розрахунку:

$$B = (K2 / K1) \times 100\%$$

Розрахунок:

Виживаність риби – \_\_\_\_\_ %

---

### Завдання 3. Визначити середньодобовий приріст риби.

Початкова маса риби – \_\_\_\_\_ г

Кінцева маса риби – \_\_\_\_\_ г

Тривалість вирощування – \_\_\_\_\_ діб

Формула:

$$P = (M2 - M1) / t$$

Розрахунок:

Середньодобовий приріст – \_\_\_\_\_ г/добу

---

### Завдання 4. Визначити кормовий коефіцієнт.

Загальна маса використаного корму – \_\_\_\_\_ кг

Приріст маси риби – \_\_\_\_\_ кг

Формула:

$$K_k = M_k / P_r$$

Розрахунок:

Кормовий коефіцієнт – \_\_\_\_\_

**Завдання 5. Провести аналіз ефективності використання кормів.**

Показник	Значення
Загальна маса кормів	
Приріст риби	
Витрати кормів на 1 кг приросту	
Вживаність риби	
Середня маса риби	

Охарактеризувати ефективність годівлі:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Завдання 6. Оцінити фактори, які впливають на ріст риби.**

Температура води – \_\_\_\_\_

Якість кормів – \_\_\_\_\_

Щільність посадки – \_\_\_\_\_

Якість води – \_\_\_\_\_

Кисневий режим – \_\_\_\_\_

**Завдання 7. Зробити висновок щодо біотехнологічних показників.**

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 5

1. Що таке виживаність риби?
  - а) Кількість кормів
  - б) Відсоток риби, що збереглася після вирощування
  - в) Маса водойми
  - г) Глибина ставка
2. Що характеризує середньодобовий приріст?
  - а) Темп росту риби
  - б) Кількість корму
  - в) Температуру води
  - г) Кількість водойм
3. Що таке кормовий коефіцієнт?
  - а) Відношення маси корму до приросту риби
  - б) Кількість риби у водоймі
  - в) Кількість кисню
  - г) Глибина ставка
4. Який показник вважається кращим?
  - а) Високий кормовий коефіцієнт
  - б) Низький кормовий коефіцієнт
  - в) Нульовий кормовий коефіцієнт
  - г) Від'ємний коефіцієнт
5. Що найбільше впливає на приріст риби?
  - а) Колір водойми
  - б) Якість кормів
  - в) Наявність очерету
  - г) Тип дамби
6. Що таке біомаса риби?
  - а) Загальна маса риби
  - б) Кількість водойм
  - в) Площа ставка
  - г) Глибина водойми
7. Який фактор може знизити виживаність?
  - а) Дефіцит кисню
  - б) Раціональна годівля
  - в) Добра якість води
  - г) Оптимальна температура
8. Яка температура є оптимальною для росту коропа?
  - а) 2–4°C
  - б) 8–10°C
  - в) 20–28°C
  - г) 40°C
9. Що може підвищити кормовий коефіцієнт?
  - а) Погана якість корму
  - б) Добра аерація
  - в) Оптимальна температура
  - г) Нормальна щільність посадки
10. Для чого проводять контрольні лови?
  - а) Для оцінки росту риби
  - б) Для очищення водойми
  - в) Для ремонту дамб
  - г) Для зниження температури
11. Який показник характеризує ефективність використання корму?
  - а) Кормовий коефіцієнт
  - б) Прозорість води
  - в) Глибина водойми
  - г) Кількість ставків

12. Що може уповільнювати ріст риби?

- а) Недостатня годівля
- б) Низький кисень
- в) Погана якість води
- г) Усі відповіді правильні

13. Який показник є біотехнологічним?

- а) Вживаність
- б) Висота дамби
- в) Колір води
- г) Ширина ставка

14. Що таке інтенсивність росту?

- а) Швидкість збільшення маси риби
- б) Кількість водойм
- в) Глибина ставка
- г) Вміст мулу

15. Який фактор найважливіший для нормального росту?

- а) Кисень
- б) Корми
- в) Температура
- г) Усі відповіді правильні

16. Що може знизити ефективність годівлі?

- а) Надлишок кормів
- б) Погана якість кормів
- в) Перегодовування
- г) Усі відповіді правильні

17. Для чого визначають вживаність?

- а) Для оцінки ефективності вирощування
- б) Для оцінки кольору риби
- в) Для визначення прозорості
- г) Для визначення глибини

18. Що таке приріст риби?

- а) Збільшення маси риби
- б) Зменшення кількості риби
- в) Зниження температури
- г) Зменшення кисню

19. Який фактор може викликати стрес у риби?

- а) Пересадка
- б) Низький кисень
- в) Висока щільність посадки
- г) Усі відповіді правильні

20. Основною метою аналізу біотехнологічних показників є:

- а) Визначення декоративності водойми
- б) Оцінка ефективності вирощування риби
- в) Визначення кількості туристів
- г) Визначення кольору води

## Лабораторне заняття 6

### Тема: Визначення потреби у воді, кормах, енергоресурсах для господарства

#### Мета:

ознайомитися з методикою визначення потреби рибного господарства у водних ресурсах, кормах та енергоресурсах; навчитися проводити розрахунки основних виробничих потреб залежно від площі водойм, виду риб та технології вирощування.

#### Матеріали та обладнання:

калькулятори, довідкові таблиці, нормативи водоспоживання, таблиці витрат кормів, методичні рекомендації, журнали виробничого обліку.

#### Література:

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 320–384.

Л – 5 (Грициняк І.І. Науково-практичні основи раціональної годівлі риб, 2007), с. 172–224.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 286–344.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Водоспоживання – \_\_\_\_\_

Водообмін – \_\_\_\_\_

Енергоресурси – \_\_\_\_\_

Добова норма годівлі – \_\_\_\_\_

Кормова база – \_\_\_\_\_

Аерація водойми – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Визначити потребу господарства у воді.

Площа водойми – \_\_\_\_\_ га

Середня глибина – \_\_\_\_\_ м

Об'єм водойми – \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>

Добовий водообмін – \_\_\_\_\_ %

Добова потреба у воді – \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>

Місячна потреба у воді – \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>

Річна потреба у воді – \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>

Провести розрахунок:

#### Завдання 3. Визначити потребу у кормах.

Вид риби – \_\_\_\_\_

Планова маса вирощування – \_\_\_\_\_ кг

Середній кормовий коефіцієнт – \_\_\_\_\_

Загальна потреба у кормах – \_\_\_\_\_ кг

Добова потреба у кормах – \_\_\_\_\_ кг

Провести розрахунок:

#### Завдання 4. Визначити потребу господарства в енергоресурсах.

Обладнання	Потужність, кВт	Тривалість роботи, год	Витрати електроенергії
Аератори			

**Обладнання      Потужність, кВт   Тривалість роботи, год   Витрати електроенергії**

Насоси

Освітлення

Інкубаційне обладнання

Інше обладнання

Загальні витрати електроенергії – \_\_\_\_\_ кВт·год

**Завдання 5. Проаналізувати фактори, які впливають на потребу у ресурсах.**

Температура води – \_\_\_\_\_

Щільність посадки риби – \_\_\_\_\_

Інтенсивність вирощування – \_\_\_\_\_

Якість кормів – \_\_\_\_\_

Сезон року – \_\_\_\_\_

**Завдання 6. Визначити можливі шляхи економії ресурсів.**

Економія води – \_\_\_\_\_

Раціональне використання кормів – \_\_\_\_\_

Енергозбереження – \_\_\_\_\_

Автоматизація виробництва – \_\_\_\_\_

**Завдання 7. Зробити висновок щодо забезпечення господарства ресурсами.**

Висновок: \_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_

(підпис викладача)

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 6

1. Що таке водообмін?
  - а) Зміна кольору води
  - б) Оновлення води у водоймі
  - в) Зменшення глибини
  - г) Осушення ставка
2. Який ресурс є основним у рибництві?
  - а) Газ
  - б) Вода
  - в) Пісок
  - г) Глина
3. Що впливає на потребу риби у кормах?
  - а) Температура води
  - б) Вид риби
  - в) Вік риби
  - г) Усі відповіді правильні
4. Що таке кормова база?
  - а) Склад для кормів
  - б) Сукупність природних і штучних кормів
  - в) Кількість кормів
  - г) Вага кормів
5. Яке обладнання найбільше споживає електроенергію?
  - а) Ваги
  - б) Аератори та насоси
  - в) Ліхтарі
  - г) Термометри
6. Для чого проводять аерацію?
  - а) Для підігріву води
  - б) Для насичення води киснем
  - в) Для очищення берегів
  - г) Для зниження глибини
7. Що таке добова норма годівлі?
  - а) Кількість корму на добу
  - б) Кількість води
  - в) Кількість кисню
  - г) Маса водойми
8. Від чого залежить потреба у воді?
  - а) Площі водойми
  - б) Інтенсивності вирощування
  - в) Водообміну
  - г) Усі відповіді правильні
9. Який фактор збільшує витрати кормів?
  - а) Низька температура
  - б) Висока щільність посадки
  - в) Погана якість кормів
  - г) Усі відповіді правильні
10. Що таке енергоресурси?
  - а) Корми
  - б) Джерела енергії для роботи обладнання
  - в) Водні ресурси
  - г) Біоресурси
11. Який показник характеризує ефективність використання кормів?
  - а) Кормовий коефіцієнт
  - б) Глибина водойми
  - в) Прозорість води
  - г) Температура

12. Що може зменшити витрати електроенергії?

- а) Використання енергоощадного обладнання
- б) Погана аерація
- в) Збільшення щільності посадки
- г) Погіршення якості води

13. Який фактор найбільше впливає на споживання кисню?

- а) Біомаса риби
- б) Температура
- в) Щільність посадки
- г) Усі відповіді правильні

14. Для чого визначають потребу у ресурсах?

- а) Для декоративного оформлення
- б) Для планування роботи господарства
- в) Для визначення кольору риби
- г) Для оцінки прозорості

15. Що може підвищити ефективність використання кормів?

- а) Автоматична годівля
- б) Якісні корми
- в) Контроль температури
- г) Усі відповіді правильні

16. Який фактор впливає на потребу в енергоресурсах?

- а) Тип обладнання
- б) Тривалість його роботи
- в) Потужність обладнання
- г) Усі відповіді правильні

17. Що таке автоматизація годівлі?

- а) Ручне внесення кормів
- б) Використання автоматичних годівниць
- в) Зменшення кормів
- г) Зниження температури

18. Який ресурс може бути обмежуючим?

- а) Кисень
- б) Вода
- в) Корми
- г) Усі відповіді правильні

19. Що може викликати перевитрати кормів?

- а) Надмірна годівля
- б) Погана якість кормів
- в) Стрес у риби
- г) Усі відповіді правильні

20. Основною метою розрахунку потреб господарства є:

- а) Визначення кольору водойми
- б) Раціональне використання ресурсів
- в) Оцінка декоративності
- г) Визначення кількості туристів

## Лабораторне заняття 7

### Тема: Оцінка якості води для рибицтва (кисень, рН, аміак тощо)

**Мета:** ознайомитися з основними гідрохімічними показниками води; навчитися визначати якість води для рибогосподарських потреб та оцінювати її придатність для вирощування риб.

#### Матеріали та обладнання:

рН-метр, оксиметр, термометр, тест-системи для визначення аміаку, нітритів і нітратів, мірний посуд, зразки води.

#### Література:

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибицтво, 2008), с. 145–188.

Л – 4 (Гриневич Н.Є. та ін. Біологічні основи рибного господарства, 2023), с. 58–83.

Л – 7 (Кондратюк В.М., Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. Лососівництво, 2020), с. 95–132.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Розчинений кисень – \_\_\_\_\_

Активна реакція середовища (рН) – \_\_\_\_\_

Амонійний азот – \_\_\_\_\_

Нітрити – \_\_\_\_\_

Нітрати – \_\_\_\_\_

Гідрохімічний режим – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Визначити основні показники якості води.

Показник	Фактичне значення	Оптимальне значення	Висновок
----------	-------------------	---------------------	----------

Температура

Розчинений кисень

рН

Амонійний азот

Нітрити

Нітрати

Прозорість

#### Завдання 3. Охарактеризувати вплив показників води на риб.

Низький вміст кисню – \_\_\_\_\_

Підвищений аміак – \_\_\_\_\_

Низький рН – \_\_\_\_\_

Висока температура води – \_\_\_\_\_

#### Завдання 4. Визначити придатність води для різних видів риб.

Вид риби	Придатність води	Основні обмеження
Короп		
Форель		
Осетер		
Товстолобик		

**Завдання 5. Зробити висновок щодо якості води.**

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

---

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 7

1. Який показник є одним із найважливіших для риби?
  - а) Колір води
  - б) Кисень
  - в) Кількість мулу
  - г) Ширина водойми
2. Що таке рН?
  - а) Вміст кисню
  - б) Активна реакція середовища
  - в) Температура
  - г) Вміст кальцію
3. Який показник токсичний у високих концентраціях?
  - а) Кисень
  - б) Амонійний азот
  - в) Кальцій
  - г) Магній
4. Яка риба найбільш вимоглива до кисню?
  - а) Короп
  - б) Карась
  - в) Форель
  - г) Білий амур
5. Який вміст кисню є критичним?
  - а) Менше 3 мг/дм<sup>3</sup>
  - б) 15 мг/дм<sup>3</sup>
  - в) 20 мг/дм<sup>3</sup>
  - г) 25 мг/дм<sup>3</sup>
6. Що може викликати замор риби?
  - а) Дефіцит кисню
  - б) Прозора вода
  - в) Низька глибина
  - г) Освітлення
7. Що визначають тестами для води?
  - а) Амонійний азот
  - б) Нітрити
  - в) Нітрати
  - г) Усі відповіді правильні
8. Яка температура оптимальна для форелі?
  - а) 2–5°C
  - б) 8–18°C
  - в) 25–30°C
  - г) 40°C
9. Що таке нітрити?
  - а) Продукти азотного обміну
  - б) Вид корму
  - в) Тип водойми
  - г) Вид риби
10. Який показник характеризує прозорість?
  - а) Диск Секкі
  - б) Термометр
  - в) Ваги
  - г) Ареометр
11. Який рН оптимальний для більшості риб?
  - а) 2–3
  - б) 4–5
  - в) 6,5–8,5
  - г) 10–12

12. Що може підвищувати токсичність аміаку?
  - а) Висока температура
  - б) Високий рН
  - в) Дефіцит кисню
  - г) Усі відповіді правильні
13. Для чого контролюють якість води?
  - а) Для декору
  - б) Для забезпечення нормального росту риби
  - в) Для освітлення водойми
  - г) Для очищення берегів
14. Який показник впливає на дихання риби?
  - а) Кисень
  - б) рН
  - в) Прозорість
  - г) Мул
15. Що може знизити вміст кисню?
  - а) Висока температура
  - б) Надлишок органіки
  - в) Висока щільність посадки
  - г) Усі відповіді правильні
16. Який прилад визначає рН?
  - а) Оксиметр
  - б) рН-метр
  - в) Барометр
  - г) Ваги
17. Що таке гідрохімічний режим?
  - а) Сукупність хімічних характеристик води
  - б) Глибина водойми
  - в) Кількість риби
  - г) Тип корму
18. Що може викликати стрес у риби?
  - а) Різкі зміни температури
  - б) Погана якість води
  - в) Дефіцит кисню
  - г) Усі відповіді правильні
19. Яка вода найкраща для форелі?
  - а) Тепла і стояча
  - б) Холодна і насичена киснем
  - в) Каламутна
  - г) Заболочена
20. Основною метою аналізу води є:
  - а) Визначення кольору водойми
  - б) Оцінка придатності води для рибництва
  - в) Оцінка берегів
  - г) Визначення кількості рибалок

## Лабораторне заняття 8

### Тема: Розробка короткострокового та довгострокового планів розвитку господарства

#### Мета:

ознайомитися з принципами стратегічного та оперативного планування у фермерському рибництві; навчитися складати короткострокові та довгострокові плани розвитку рибного господарства; визначати перспективи збільшення виробництва, модернізації технологій та підвищення економічної ефективності господарства.

#### Матеріали та обладнання:

калькулятори, виробничі журнали, бізнес-плани рибних господарств, нормативні матеріали, таблиці економічних показників, комп'ютери.

#### Література:

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 402–455.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 350–418.

Л – 4 (Гриневич Н.Є. та ін. Біологічні основи рибного господарства, 2023), с. 95–112.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Короткострокове планування – \_\_\_\_\_

Довгострокове планування – \_\_\_\_\_

Стратегія розвитку господарства – \_\_\_\_\_

Виробничий план – \_\_\_\_\_

Модернізація виробництва – \_\_\_\_\_

Рибопродуктивність – \_\_\_\_\_

Інвестиційний розвиток – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Охарактеризувати основні напрями розвитку рибного господарства.

Заповнити таблицю.

Напрямок розвитку	Основні заходи
Збільшення обсягів виробництва	
Покращення якості води	
Модернізація обладнання	
Розширення ринку збуту	
Впровадження нових технологій	
Поліпшення годівлі риби	
Зниження виробничих витрат	

#### Завдання 3. Скласти короткостроковий план розвитку господарства (1 рік).

Основний вид риби – \_\_\_\_\_

Планова площа водойм – \_\_\_\_\_ га

Плановий обсяг вирощування – \_\_\_\_\_ кг

Планована рибопродуктивність – \_\_\_\_\_ кг/га

Потреба у кормах – \_\_\_\_\_ кг

Плановані витрати – \_\_\_\_\_ грн

Очікуваний прибуток – \_\_\_\_\_ грн

Заплановані заходи з покращення господарства:

---

---

**Завдання 4. Скласти довгостроковий план розвитку господарства (5 років).**

Основні напрями розвитку:

---

---

Заплановане збільшення площ водойм:

---

---

Планована модернізація обладнання:

---

---

Плановане збільшення обсягів виробництва:

---

---

Можливість впровадження нових об'єктів аквакультури:

---

---

**Завдання 5. Оцінити можливі ризики при розвитку господарства.**

Економічні ризики – \_\_\_\_\_

---

Екологічні ризики – \_\_\_\_\_

---

Технологічні ризики – \_\_\_\_\_

---

Епізоотичні ризики – \_\_\_\_\_

---

Ризики збуту продукції – \_\_\_\_\_

---

**Завдання 6. Розробити заходи для підвищення ефективності господарства.**

Покращення якості води – \_\_\_\_\_

---

Раціональна годівля – \_\_\_\_\_

---

Використання аерації – \_\_\_\_\_

---

Автоматизація виробництва – \_\_\_\_\_

---

Розширення асортименту продукції – \_\_\_\_\_

---

**Завдання 7. Визначити основні показники ефективності розвитку господарства.**

Показник	Поточний стан	Планований стан
Площа водойм		
Рибопродуктивність		
Обсяг виробництва		
Прибуток		
Рентабельність		
Витрати кормів		

---

**Завдання 8. Зробити висновок щодо перспектив розвитку господарства.**

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

---

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 8

1. Що таке короткострокове планування?

- а) Планування на 1–2 місяці
- б) Планування діяльності господарства на короткий період
- в) Планування ремонту техніки
- г) Планування вилову риби

2. Що таке довгострокове планування?

- а) Планування на декілька років
- б) Планування годівлі на добу
- в) Планування аерації
- г) Планування зариблення

3. Яка основна мета розвитку господарства?

- а) Зниження продуктивності
- б) Підвищення ефективності виробництва
- в) Зменшення площ водойм
- г) Скорочення рибопродуктивності

4. Що таке стратегія розвитку?

- а) План ремонту обладнання
- б) Сукупність заходів для досягнення перспективних цілей
- в) Схема годівлі
- г) План вилову риби

5. Який показник характеризує ефективність виробництва?

- а) Глибина водойми
- б) Рентабельність
- в) Колір води
- г) Прозорість

6. Що може підвищити продуктивність господарства?

- а) Раціональна годівля
- б) Аерація водойм
- в) Покращення якості води
- г) Усі відповіді правильні

7. Який фактор може бути економічним ризиком?

- а) Зростання цін на корми
- б) Дефіцит кисню
- в) Замор риби
- г) Перегрівання води

8. Для чого проводять модернізацію обладнання?

- а) Для декору
- б) Для підвищення ефективності виробництва
- в) Для зменшення площ водойм
- г) Для очищення берегів

9. Що таке виробничий план?

- а) Документ щодо організації виробництва
- б) Графік вилову риби
- в) План ремонту техніки
- г) Графік аерації

10. Що таке інвестиції?

- а) Витрати кормів
- б) Вкладення коштів у розвиток господарства
- в) Кількість риби
- г) Витрати води

11. Який фактор впливає на прибутковість господарства?

- а) Якість кормів
- б) Рибопродуктивність
- в) Ринок збуту
- г) Усі відповіді правильні

12. Для чого планують розширення водойм?
- а) Для збільшення виробництва
  - б) Для декору території
  - в) Для очищення води
  - г) Для зменшення кормової бази
13. Що може знизити ризики виробництва?
- а) Контроль якості води
  - б) Ветеринарний контроль
  - в) Раціональна годівля
  - г) Усі відповіді правильні
14. Що таке рибопродуктивність?
- а) Кількість води
  - б) Кількість риби з одиниці площі
  - в) Глибина водойми
  - г) Кількість кормів
15. Який фактор впливає на довгостроковий розвиток?
- а) Інноваційні технології
  - б) Якість води
  - в) Економічна стабільність
  - г) Усі відповіді правильні
16. Для чого розробляють бізнес-стратегію?
- а) Для хаотичного розвитку
  - б) Для ефективного управління господарством
  - в) Для зменшення продуктивності
  - г) Для скорочення виробництва
17. Який ризик є екологічним?
- а) Забруднення водойми
  - б) Зростання цін на корми
  - в) Відсутність покупців
  - г) Підвищення податків
18. Що може підвищити рентабельність?
- а) Раціональне використання ресурсів
  - б) Автоматизація виробництва
  - в) Зменшення втрат риби
  - г) Усі відповіді правильні
19. Який показник характеризує розвиток господарства?
- а) Обсяг виробництва
  - б) Прибуток
  - в) Рентабельність
  - г) Усі відповіді правильні
20. Основною метою планування є:
- а) Визначення кольору водойми
  - б) Забезпечення стабільного розвитку господарства
  - в) Зменшення кількості риби
  - г) Скорочення площ водойм

## Лабораторне заняття 9

### Тема: Оцінка впливу рибного господарства на екосистему водойми

#### Мета:

ознайомитися з основними екологічними наслідками діяльності рибного господарства; навчитися оцінювати вплив аквакультури на водні екосистеми; визначати можливі негативні зміни гідроекологічного стану водойм та розробляти заходи щодо їх мінімізації.

#### Матеріали та обладнання:

результати гідрохімічних аналізів води, карти водойм, калькулятори, методичні рекомендації, таблиці екологічних нормативів, термометр, оксиметр, рН-метр.

#### Література:

Л – 4 (Гриневич Н.Є., Трофимчук А.М., Світельський М.М., Слюсаренко А.О., Хом'як О.А., Присяжнюк Н.М., Жарчинська В.С., Осадча Ю.В., Іщук О.В. Біологічні основи рибного господарства, 2023), с. 105–132.

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 456–512.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 420–448.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Екосистема водойми – \_\_\_\_\_

Антропогенний вплив – \_\_\_\_\_

Евтрофікація – \_\_\_\_\_

Біорізноманіття – \_\_\_\_\_

Органічне забруднення – \_\_\_\_\_

Замор риби – \_\_\_\_\_

Екологічний моніторинг – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Оцінити основні фактори впливу рибного господарства на водойму.

Фактор впливу	Можливі наслідки
Надлишкове внесення кормів	
Висока щільність посадки риби	
Накопичення органічних решток	
Недостатній водообмін	
Надмірне внесення добрив	
Використання хімічних препаратів	
Забруднення стічними водами	

#### Завдання 3. Визначити зміни гідрохімічних показників у водоймі.

Показник	Норма	Фактичне значення	Висновок
Розчинений кисень			
рН			
Амонійний азот			
Нітрити			
Нітрати			
Прозорість води			
Температура			

---

**Завдання 4. Оцінити вплив рибного господарства на біорізноманіття водойми.**

Наявність водної рослинності – \_\_\_\_\_

Наявність безхребетних організмів – \_\_\_\_\_

Наявність природної іхтіофауни – \_\_\_\_\_

Можливе витіснення аборигенних видів – \_\_\_\_\_

Ризик поширення інвазивних видів – \_\_\_\_\_

---

**Завдання 5. Оцінити ризики виникнення екологічних проблем.**

Заморні явища – \_\_\_\_\_

Надмірне «цвітіння» води – \_\_\_\_\_

Накопичення органічного мулу – \_\_\_\_\_

Погіршення кисневого режиму – \_\_\_\_\_

Поширення хвороб риб – \_\_\_\_\_

---

**Завдання 6. Розробити заходи щодо зменшення негативного впливу рибного господарства.**

Раціональна годівля риби – \_\_\_\_\_

Контроль щільності посадки – \_\_\_\_\_

Використання аерації – \_\_\_\_\_

Контроль якості води – \_\_\_\_\_

Регулярне очищення водойм – \_\_\_\_\_

Екологічний моніторинг – \_\_\_\_\_

---

**Завдання 7. Визначити екологічну ефективність рибного господарства.**

Показник	Характеристика
Стан якості води	
Кисневий режим	
Стан кормової бази	
Біорізноманіття	
Санітарний стан водойми	
Рівень екологічного ризику	

---

**Завдання 8. Зробити висновок щодо впливу рибного господарства на екосистему водойми.**

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

---

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 9

1. Що таке екосистема водойми?
  - а) Сукупність живих організмів і середовища їх існування
  - б) Лише вода
  - в) Берегова зона
  - г) Тип ґрунту
2. Що таке антропогенний вплив?
  - а) Природний процес
  - б) Вплив діяльності людини на довкілля
  - в) Ріст водоростей
  - г) Випаровування води
3. Що таке евтрофікація?
  - а) Очищення водойми
  - б) Надмірне збагачення водойми органічними речовинами
  - в) Замерзання води
  - г) Осушення ставка
4. Що може викликати «цвітіння» води?
  - а) Надлишок поживних речовин
  - б) Низька температура
  - в) Високий кисень
  - г) Мала глибина
5. Який фактор може викликати дефіцит кисню?
  - а) Надлишок органічних речовин
  - б) Висока щільність посадки
  - в) Перегрівання води
  - г) Усі відповіді правильні
6. Що таке біорізноманіття?
  - а) Різноманітність живих організмів
  - б) Тип корму
  - в) Вміст кисню
  - г) Глибина водойми
7. Який показник характеризує кислотність води?
  - а) Кисень
  - б) рН
  - в) Нітрати
  - г) Прозорість
8. Що може викликати замор риби?
  - а) Низький кисень
  - б) Висока температура
  - в) Органічне забруднення
  - г) Усі відповіді правильні
9. Що таке органічне забруднення?
  - а) Забруднення органічними речовинами
  - б) Вміст кисню
  - в) Випаровування води
  - г) Очищення водойми
10. Який фактор впливає на біорізноманіття?
  - а) Якість води
  - б) Щільність посадки риби
  - в) Використання добрив
  - г) Усі відповіді правильні
11. Що може викликати накопичення мулу?
  - а) Надлишкові корми
  - б) Органічні рештки
  - в) Висока щільність посадки
  - г) Усі відповіді правильні

12. Для чого проводять екологічний моніторинг?

- а) Для декору водойми
- б) Для контролю стану довкілля
- в) Для збільшення глибини
- г) Для освітлення водойми

13. Яка риба найбільш чутлива до якості води?

- а) Карась
- б) Короп
- в) Форель
- г) Товстолобик

14. Що може зменшити негативний вплив господарства?

- а) Контроль годівлі
- б) Аерація водойм
- в) Моніторинг води
- г) Усі відповіді правильні

15. Що таке інвазивний вид?

- а) Місцевий вид риби
- б) Чужорідний вид, який поширюється у водоймі
- в) Вид корму
- г) Вид водоростей

16. Який показник характеризує санітарний стан водойми?

- а) Наявність забруднення
- б) Кількість кормів
- в) Глибина
- г) Температура

17. Що може підвищувати екологічний ризик?

- а) Надмірна щільність посадки
- б) Перегородування риби
- в) Забруднення води
- г) Усі відповіді правильні

18. Який фактор впливає на кисневий режим?

- а) Температура води
- б) Біомаса риби
- в) Органічне забруднення
- г) Усі відповіді правильні

19. Основною метою оцінки впливу господарства є:

- а) Визначення кольору води
- б) Оцінка екологічного стану водойми
- в) Визначення глибини
- г) Визначення кількості рибалок

20. Що є основою екологічно безпечного рибництва?

- а) Раціональне природокористування
- б) Надмірне внесення кормів
- в) Висока щільність посадки
- г) Відсутність контролю якості води

## Лабораторне заняття 10

**Тема: Визначення оптимального співвідношення видів риб у господарстві (товарне, маточне, племінне)**

### Мета:

ознайомитися з принципами формування полікультури у фермерському рибництві; навчитися визначати оптимальне співвідношення видів риб залежно від напрямку господарства; проводити розрахунки структури товарного, маточного та племінного стада.

### Матеріали та обладнання:

калькулятори, довідкові таблиці, нормативи щільності посадки, методичні рекомендації, журнали обліку риби, таблиці продуктивності водойм.

### Література:

Л – 2 (Андрюшенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 215–272.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 145–198.

Л – 4 (Гриневиц Н.Є. та ін. Біологічні основи рибного господарства, 2023), с. 84–104.

### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Полікультура – \_\_\_\_\_

Товарне стадо – \_\_\_\_\_

Маточне стадо – \_\_\_\_\_

Племінне стадо – \_\_\_\_\_

Ремонтний молодняк – \_\_\_\_\_

Щільність посадки – \_\_\_\_\_

Біомеліорація – \_\_\_\_\_

### Завдання 2. Охарактеризувати основні групи риб у господарстві.

Група риб	Основне призначення
Товарна риба	
Маточне стадо	
Племінне стадо	
Ремонтний молодняк	
Рослиноїдні риби	
Хижі риби	

### Завдання 3. Визначити оптимальне співвідношення видів риб у полікультурі.

Заповнити таблицю.

**Вид риби**                      **Частка у полікультурі, %**    **Основна функція**

Короп

Білий амур

Товстолобик

Строкатий товстолобик

Хижі риби

Пояснити доцільність такого співвідношення:

---

---

---

**Завдання 4. Провести розрахунок структури товарного стада.**

Площа водойми – \_\_\_\_\_ га  
Планована рибопродуктивність – \_\_\_\_\_ кг/га  
Загальна маса товарної риби – \_\_\_\_\_ кг  
Частка коропа – \_\_\_\_\_ %  
Частка рослиноїдних риб – \_\_\_\_\_ %  
Частка хижих риб – \_\_\_\_\_ %  
Провести розрахунок маси кожного виду риб:

**Завдання 5. Провести розрахунок структури маточного стада.**

Вид риби	Кількість самиць	Кількість самців	Загальна кількість
Короп			
Білий амур			
Товстолобик			
Осетер			

Охарактеризувати вимоги до маточного стада:

**Завдання 6. Оцінити роль різних видів риб у водоймі.**

Короп – \_\_\_\_\_  
Білий амур – \_\_\_\_\_  
Товстолобик – \_\_\_\_\_  
Хижі риби – \_\_\_\_\_

**Завдання 7. Визначити переваги та недоліки полікультури.**

Переваги полікультури – \_\_\_\_\_  
Недоліки полікультури – \_\_\_\_\_

**Завдання 8. Зробити висновок щодо оптимального співвідношення видів риб.**

Висновок: \_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 10

1. Що таке полікультура?
  - а) Вирощування одного виду риби
  - б) Сумісне вирощування кількох видів риб
  - в) Вирощування риби без кормів
  - г) Вирощування риби в басейнах
2. Яка риба є основним об'єктом ставового рибництва в Україні?
  - а) Форель
  - б) Осетер
  - в) Короп
  - г) Сом
3. Для чого використовують білого амура?
  - а) Для очищення водойм від рослинності
  - б) Для боротьби з хворобами
  - в) Для аерації
  - г) Для очищення мулу
4. Яка функція товстолобика?
  - а) Поїдання риби
  - б) Споживання фітопланктону
  - в) Руйнування дамб
  - г) Очищення берегів
5. Що таке товарне стадо?
  - а) Риби для реалізації
  - б) Риби для інкубації
  - в) Риби для досліджень
  - г) Риби для селекції
6. Для чого формують маточне стадо?
  - а) Для отримання потомства
  - б) Для вилову
  - в) Для очищення водойми
  - г) Для аерації
7. Що таке ремонтний молодняк?
  - а) Молодь для ремонту дамб
  - б) Молодь для заміни плідників
  - в) Молодь для реалізації
  - г) Молодь для годівлі
8. Який вид риби є рослиноїдним?
  - а) Короп
  - б) Білий амур
  - в) Судак
  - г) Сом
9. Яка перевага полікультури?
  - а) Краще використання кормової бази
  - б) Підвищення продуктивності
  - в) Зниження ризику заростання водойм
  - г) Усі відповіді правильні
10. Який недолік може мати полікультура?
  - а) Конкуренція між видами
  - б) Складність контролю
  - в) Поширення хвороб
  - г) Усі відповіді правильні
11. Для чого використовують хижих риб?
  - а) Для боротьби з малоцінною рибою
  - б) Для аерації
  - в) Для очищення мулу
  - г) Для зниження температури

12. Що таке племінне стадо?

- а) Риби для продажу
- б) Риби для селекційної роботи
- в) Риби для годівлі
- г) Риби для зимівлі

13. Який фактор враховують при формуванні полікультури?

- а) Кормову базу
- б) Біологічні особливості риб
- в) Продуктивність водойми
- г) Усі відповіді правильні

14. Що може підвищити ефективність полікультури?

- а) Раціональне співвідношення видів
- б) Контроль щільності посадки
- в) Якісна годівля
- г) Усі відповіді правильні

15. Яка риба живиться переважно зоопланктоном?

- а) Білий товстолобик
- б) Строкатий товстолобик
- в) Судак
- г) Осетер

16. Що визначає структура стада?

- а) Співвідношення різних груп риб
- б) Глибину водойми
- в) Температуру води
- г) Прозорість води

17. Для чого проводять селекційну роботу?

- а) Для покращення продуктивних якостей риб
- б) Для очищення водойми
- в) Для аерації
- г) Для збільшення прозорості води

18. Який фактор впливає на продуктивність полікультури?

- а) Щільність посадки
- б) Якість води
- в) Кормова база
- г) Усі відповіді правильні

19. Що може знизити ефективність полікультури?

- а) Надмірна щільність посадки
- б) Погана якість води
- в) Неправильне співвідношення видів
- г) Усі відповіді правильні

20. Основною метою формування оптимальної структури стада є:

- а) Декоративне оформлення водойми
- б) Підвищення продуктивності та ефективності господарства
- в) Зменшення площ водойм
- г) Скорочення годівлі риби

## Лабораторне заняття 11

### Тема: Інкубація ікри та оцінка виходу личинок

#### Мета:

ознайомитися з технологією інкубації ікри різних видів риб; навчитися визначати стадії розвитку ембріонів, проводити оцінку заплідненості ікри та розрахунок виходу личинок; оцінювати ефективність інкубаційного процесу.

#### Матеріали та обладнання:

інкубаційні апарати, ікра риб, лупи, мікроскопи, термометри, оксиметри, мірний посуд, калькулятори, журнали інкубації.

#### Література:

Л – 1 (Алимов С.І., Андрющенко А.І. Осетрівництво, 2008), с. 188–254.

Л – 7 (Кондратюк В.М., Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. Лососівництво, 2020), с. 142–205.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 245–298.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Інкубація ікри – \_\_\_\_\_

Запліднення ікри – \_\_\_\_\_

Ембріогенез – \_\_\_\_\_

Личинка риби – \_\_\_\_\_

Вихід личинок – \_\_\_\_\_

Інкубаційний апарат – \_\_\_\_\_

Ікра, що побіліла – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Охарактеризувати основні стадії розвитку ікри.

Стадія розвитку	Основні ознаки
Запліднення	
Дроблення	
Гастрюляція	
Формування ембріона	
Передвикльовна стадія	
Викльов личинок	

#### Завдання 3. Визначити основні умови інкубації ікри.

Показник	Оптимальне значення
Температура води	
Вміст кисню	
pH води	
Швидкість водообміну	
Тривалість інкубації	

Охарактеризувати вплив температури на розвиток ікри:

---

---

---

---

**Завдання 4. Провести оцінку заплідненості ікри.**

Загальна кількість ікринок – \_\_\_\_\_

Кількість запліднених ікринок – \_\_\_\_\_

Кількість незапліднених ікринок – \_\_\_\_\_

Формула визначення заплідненості:

$$З = (Kз / Kзаг) \times 100\%$$

Розрахунок:

Заплідненість ікри – \_\_\_\_\_ %

**Завдання 5. Провести оцінку виходу личинок.**

Кількість закладеної ікри – \_\_\_\_\_

Кількість отриманих личинок – \_\_\_\_\_

Формула визначення виходу личинок:

$$В = (Kл / Ki) \times 100\%$$

Розрахунок:

Вихід личинок – \_\_\_\_\_ %

**Завдання 6. Охарактеризувати причини загибелі ікри.**

Низький вміст кисню – \_\_\_\_\_

Порушення температурного режиму – \_\_\_\_\_

Грибкові ураження – \_\_\_\_\_

Механічні пошкодження ікри – \_\_\_\_\_

Погана якість води – \_\_\_\_\_

**Завдання 7. Оцінити ефективність роботи інкубаційного цеху.**

Показник	Значення
Кількість закладеної ікри	
Заплідненість ікри	
Вихід личинок	
Тривалість інкубації	
Відсоток відходу	

**Завдання 8. Розробити заходи щодо покращення інкубації ікри.**

Контроль температури – \_\_\_\_\_

Покращення кисневого режиму – \_\_\_\_\_

Своєчасне видалення побілілої ікри – \_\_\_\_\_

Контроль якості води – \_\_\_\_\_

Дезінфекція обладнання – \_\_\_\_\_

**Завдання 9. Зробити висновок щодо ефективності інкубації ікри.**

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

---

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 11

1. Що таке інкубація ікри?
  - а) Вирощування товарної риби
  - б) Процес розвитку ембріонів у ікрі до викльову личинок
  - в) Годівля риби
  - г) Сортування риби
2. Що таке запліднення ікри?
  - а) Руйнування оболонки ікри
  - б) Злиття чоловічої та жіночої статевих клітин
  - в) Годівля плідників
  - г) Сортування личинок
3. Який фактор найбільше впливає на розвиток ікри?
  - а) Температура води
  - б) Кисень
  - в) Якість води
  - г) Усі відповіді правильні
4. Що таке побіліла ікра?
  - а) Нормальна ікра
  - б) Незапліднена або загибла ікра
  - в) Ікра після викльову
  - г) Ікра після сортування
5. Для чого видаляють побілілу ікру?
  - а) Для покращення декоративності
  - б) Для запобігання грибковим ураженням
  - в) Для збільшення температури
  - г) Для очищення води
6. Який вміст кисню необхідний для інкубації?
  - а) Низький
  - б) Високий
  - в) Відсутній
  - г) Мінливий
7. Що таке вихід личинок?
  - а) Відсоток отриманих личинок від кількості закладеної ікри
  - б) Кількість кормів
  - в) Глибина водойми
  - г) Маса ікри
8. Який прилад використовують для контролю температури?
  - а) Барометр
  - б) Термометр
  - в) Ваги
  - г) Ареометр
9. Що може викликати загибель ікри?
  - а) Низький кисень
  - б) Погана якість води
  - в) Різкі зміни температури
  - г) Усі відповіді правильні
10. Який процес відбувається після запліднення?
  - а) Дроблення клітин
  - б) Годівля личинок
  - в) Сортування риби
  - г) Аерація водойми
11. Для чого використовують інкубаційні апарати?
  - а) Для інкубації ікри
  - б) Для вирощування кормів
  - в) Для вилову риби
  - г) Для очищення водойм

12. Яка температура є оптимальною для інкубації?
- а) Залежить від виду риби
  - б) Завжди 30°C
  - в) Завжди 5°C
  - г) Не має значення
13. Що таке ембріогенез?
- а) Розвиток ембріона в ікрі
  - б) Годівля плідників
  - в) Вилов риби
  - г) Осушення ставка
14. Що може покращити вихід личинок?
- а) Контроль температури
  - б) Хороша аерація
  - в) Якісна вода
  - г) Усі відповіді правильні
15. Який фактор впливає на тривалість інкубації?
- а) Температура води
  - б) Вид риби
  - в) Кисневий режим
  - г) Усі відповіді правильні
16. Що таке личинка риби?
- а) Стадія розвитку після викльову
  - б) Доросла риба
  - в) Ікра
  - г) Плідник
17. Для чого проводять дезінфекцію інкубаційного обладнання?
- а) Для запобігання захворюванням
  - б) Для підвищення температури
  - в) Для очищення берегів
  - г) Для зниження кисню
18. Який фактор може знизити заплідненість ікри?
- а) Низька якість статевих продуктів
  - б) Порушення технології запліднення
  - в) Погана якість води
  - г) Усі відповіді правильні
19. Що характеризує ефективність інкубації?
- а) Вихід личинок
  - б) Заплідненість ікри
  - в) Відсоток відходу
  - г) Усі відповіді правильні
20. Основною метою інкубації є:
- а) Отримання життєздатних личинок
  - б) Вирощування товарної риби
  - в) Годівля риби
  - г) Осушення водойми

## Лабораторне заняття 12

### Тема: Розрахунок доз внесення добрив для підвищення кормової бази

#### Мета:

ознайомитися з основними видами добрив, які використовуються у ставовому рибництві; навчитися визначати потребу водойми у мінеральних та органічних добривах; проводити розрахунок доз внесення добрив для стимуляції розвитку природної кормової бази.

#### Матеріали та обладнання:

калькулятори, довідкові таблиці, нормативи внесення добрив, результати аналізу води, зразки мінеральних та органічних добрив, методичні рекомендації.

#### Література:

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 288–336.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 300–328.

Л – 4 (Гриневич Н.Є. та ін. Біологічні основи рибного господарства, 2023), с. 64–82.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Природна кормова база – \_\_\_\_\_

Удобрення ставів – \_\_\_\_\_

Органічні добрива – \_\_\_\_\_

Мінеральні добрива – \_\_\_\_\_

Фітопланктон – \_\_\_\_\_

Зоопланктон – \_\_\_\_\_

Біогенне навантаження – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Охарактеризувати основні види добрив у рибництві.

Вид добрива	Основне призначення
Гній	
Пташиний послід	
Аміачна селітра	
Суперфосфат	
Вапно	
Комплексні добрива	

#### Завдання 3. Визначити потребу водойми у добривах.

Площа водойми – \_\_\_\_\_ га

Середня глибина – \_\_\_\_\_ м

Природна продуктивність водойми – \_\_\_\_\_ кг/га

Планована продуктивність – \_\_\_\_\_ кг/га

Дефіцит природної кормової бази – \_\_\_\_\_ кг/га

Провести розрахунок потреби у добривах:

#### Завдання 4. Провести розрахунок доз внесення органічних добрив.

Норма внесення гною – \_\_\_\_\_ кг/га

Площа водойми – \_\_\_\_\_ га

Загальна потреба у добривах – \_\_\_\_\_ кг

Формула розрахунку:

$$D = H \times S$$

Розрахунок:

**Завдання 5. Провести розрахунок доз внесення мінеральних добрив.**

**Вид добрива**   **Норма внесення, кг/га**   **Площа водойми, га**   **Загальна потреба**

Аміачна селітра

Суперфосфат

Вапно

Охарактеризувати особливості внесення мінеральних добрив:

**Завдання 6. Оцінити вплив добрив на екосистему водойми.**

Позитивний вплив – \_\_\_\_\_

Негативний вплив при надлишковому внесенні – \_\_\_\_\_

Ризик «цвітіння» води – \_\_\_\_\_

Погіршення кисневого режиму – \_\_\_\_\_

**Завдання 7. Визначити оптимальні строки внесення добрив.**

Весняне внесення – \_\_\_\_\_

Літнє внесення – \_\_\_\_\_

Осіньне внесення – \_\_\_\_\_

Періодичність внесення добрив – \_\_\_\_\_

**Завдання 8. Розробити заходи щодо підвищення ефективності удобрення водойм.**

Контроль якості води – \_\_\_\_\_

Контроль розвитку фітопланктону – \_\_\_\_\_

Раціональне внесення добрив – \_\_\_\_\_

Контроль кисневого режиму – \_\_\_\_\_

Використання аерації – \_\_\_\_\_

**Завдання 9. Зробити висновок щодо ефективності використання добрив у рибництві.**

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

---

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 12

1. Для чого проводять удобрення ставів?
  - а) Для очищення водойми
  - б) Для розвитку природної кормової бази
  - в) Для зниження температури
  - г) Для осушення водойми
2. Що таке природна кормова база?
  - а) Сукупність природних кормових організмів
  - б) Комбікорм
  - в) Глибина водойми
  - г) Штучна годівля
3. Які добрива належать до органічних?
  - а) Суперфосфат
  - б) Аміачна селітра
  - в) Гній
  - г) Вапно
4. Які добрива належать до мінеральних?
  - а) Гній
  - б) Пташиний послід
  - в) Аміачна селітра
  - г) Компост
5. Що стимулює розвиток фітопланктону?
  - а) Внесення добрив
  - б) Осушення ставу
  - в) Вилов риби
  - г) Зниження температури
6. Який фактор може викликати «цвітіння» води?
  - а) Надлишок добрив
  - б) Низька температура
  - в) Низький рН
  - г) Відсутність риби
7. Що таке фітопланктон?
  - а) Сукупність дрібних водоростей
  - б) Донні організми
  - в) Личинки риб
  - г) Вищі рослини
8. Що таке зоопланктон?
  - а) Водорості
  - б) Дрібні тваринні організми у воді
  - в) Риби
  - г) Донні відклади
9. Який фактор впливає на ефективність удобрення?
  - а) Температура води
  - б) Якість води
  - в) Вид добрив
  - г) Усі відповіді правильні
10. Для чого використовують вапно у рибництві?
  - а) Для зниження кисню
  - б) Для покращення гідрохімічного режиму
  - в) Для підвищення каламутності
  - г) Для осушення ставу
11. Що може викликати дефіцит кисню?
  - а) Надлишковий розвиток водоростей
  - б) Органічне забруднення
  - в) Надлишок добрив
  - г) Усі відповіді правильні

12. Який показник визначає дозу внесення добрив?

- а) Площа водойми
- б) Продуктивність водойми
- в) Глибина водойми
- г) Усі відповіді правильні

13. Що таке біогенне навантаження?

- а) Надходження поживних речовин у водойму
- б) Глибина водойми
- в) Кількість риби
- г) Температура води

14. Яка перевага органічних добрив?

- а) Повільна дія
- б) Стимуляція розвитку кормових організмів
- в) Поліпшення природної продуктивності
- г) Усі відповіді правильні

15. Що може знизити ефективність удобрення?

- а) Погана якість води
- б) Неправильні дози добрив
- в) Низька температура
- г) Усі відповіді правильні

16. Для чого контролюють розвиток фітопланктону?

- а) Для запобігання «цвітінню» води
- б) Для збільшення каламутності
- в) Для очищення берегів
- г) Для осушення ставу

17. Який фактор впливає на природну продуктивність водойми?

- а) Добрива
- б) Температура
- в) Освітленість
- г) Усі відповіді правильні

18. Коли найчастіше проводять удобрення ставів?

- а) Навесні та влітку
- б) Взимку
- в) Лише восени
- г) Під час спуску води

19. Що може підвищити ефективність удобрення?

- а) Контроль кисневого режиму
- б) Раціональні дози добрив
- в) Контроль якості води
- г) Усі відповіді правильні

20. Основною метою внесення добрив є:

- а) Підвищення природної кормової бази водойми
- б) Осушення водойми
- в) Зменшення кількості риби
- г) Зниження температури води

**Лабораторне заняття 13**  
**Тема: Аналіз ефективності аерації водойм**

**Мета:**

ознайомитися з основними способами аерації рибогосподарських водойм; навчитися визначати ефективність роботи аераційного обладнання; оцінювати вплив аерації на кисневий режим, продуктивність водойми та життєдіяльність риб.

**Матеріали та обладнання:**

оксиметр, термометр, аератори різних типів, калькулятори, методичні таблиці, результати аналізів води, журнали спостережень.

**Література:**

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжєвський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 330–365.

Л – 7 (Кондратюк В.М., Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. Лососівництво, 2020), с. 210–248.

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алімов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 180–214.

---

**Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.**

Аерація водойми – \_\_\_\_\_

Кисневий режим – \_\_\_\_\_

Розчинений кисень – \_\_\_\_\_

Механічна аерація – \_\_\_\_\_

Фонтанний аератор – \_\_\_\_\_

Компресорна аерація – \_\_\_\_\_

Замор риби – \_\_\_\_\_

---

**Завдання 2. Охарактеризувати основні типи аераторів.**

Тип аератора	Принцип роботи	Основні переваги
Фонтанний		
Лопатевий		
Компресорний		
Донний		
Вентурі		

---

**Завдання 3. Визначити вміст розчиненого кисню у водоймі.**

**Час вимірювання** Температура води, °С **Вміст кисню, мг/дм<sup>3</sup>** **Висновок**

Ранок

День

Вечір

Охарактеризувати добові зміни кисневого режиму:

---

**Завдання 4. Провести оцінку ефективності аерації.**

Вміст кисню до аерації – \_\_\_\_\_ мг/дм<sup>3</sup>

Вміст кисню після аерації – \_\_\_\_\_ мг/дм<sup>3</sup>

Тривалість роботи аератора – \_\_\_\_\_ год

Площа водойми – \_\_\_\_\_ га  
Потужність аератора – \_\_\_\_\_ кВт  
Провести розрахунок ефективності аерації:

**Завдання 5. Оцінити вплив аерації на стан риб.**

Поведінка риби до аерації – \_\_\_\_\_

Поведінка риби після аерації – \_\_\_\_\_

Зміна активності риби – \_\_\_\_\_

Вплив на інтенсивність живлення – \_\_\_\_\_

**Завдання 6. Оцінити фактори, які впливають на кисневий режим водойми.**

Температура води – \_\_\_\_\_

Щільність посадки риби – \_\_\_\_\_

Розвиток фітопланктону – \_\_\_\_\_

Органічне забруднення – \_\_\_\_\_

Погодні умови – \_\_\_\_\_

**Завдання 7. Визначити ризики виникнення дефіциту кисню.**

Висока температура води – \_\_\_\_\_

Переогодовування риби – \_\_\_\_\_

Надмірна щільність посадки – \_\_\_\_\_

Масовий розвиток водоростей – \_\_\_\_\_

Накопичення органічних решток – \_\_\_\_\_

**Завдання 8. Розробити заходи щодо покращення кисневого режиму водойми.**

Раціональне використання аераторів – \_\_\_\_\_

Контроль щільності посадки – \_\_\_\_\_

Раціональна годівля – \_\_\_\_\_

Контроль розвитку водоростей – \_\_\_\_\_

Регулярний моніторинг кисню – \_\_\_\_\_

**Завдання 9. Визначити економічну ефективність аерації.**

Показник	Значення
Потужність аератора	
Витрати електроенергії	
Вартість експлуатації	
Зниження втрат риби	
Підвищення продуктивності	

---

**Завдання 10. Зробити висновок щодо ефективності аерації водойм.**

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

---

---

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 13

1. Що таке аерація водойми?

- а) Осушення ставу
- б) Насичення води киснем
- в) Очищення берегів
- г) Зниження температури

2. Який показник визначає кисневий режим водойми?

- а) Вміст розчиненого кисню
- б) Глибина водойми
- в) Колір води
- г) Прозорість

3. Для чого використовують аератори?

- а) Для годівлі риби
- б) Для насичення води киснем
- в) Для очищення мулу
- г) Для вилову риби

4. Який фактор найбільше впливає на дефіцит кисню?

- а) Висока температура води
- б) Надмірна щільність посадки
- в) Органічне забруднення
- г) Усі відповіді правильні

5. Що таке замор риби?

- а) Масова загибель риби від нестачі кисню
- б) Вилов риби
- в) Інкубація ікри
- г) Годівля риби

6. Який тип аератора працює за допомогою стисненого повітря?

- а) Лопатевий
- б) Компресорний
- в) Фонтанний
- г) Донний

7. Коли найчастіше спостерігається дефіцит кисню?

- а) Вранці
- б) Вдень
- в) Ввечері
- г) Вночі

8. Що може підвищити потребу риби у кисні?

- а) Висока температура
- б) Висока щільність посадки
- в) Інтенсивна годівля
- г) Усі відповіді правильні

9. Який показник є критичним для більшості риб?

- а) Менше 3 мг/дм<sup>3</sup> кисню
- б) 15 мг/дм<sup>3</sup> кисню
- в) 20 мг/дм<sup>3</sup> кисню
- г) 25 мг/дм<sup>3</sup> кисню

10. Який аератор створює водяний фонтан?

- а) Компресорний
- б) Фонтанний
- в) Донний
- г) Вентурі

11. Для чого контролюють температуру води?

- а) Вона впливає на вміст кисню
- б) Для очищення води
- в) Для вилову риби
- г) Для годівлі риби

12. Що може викликати зниження кисню вночі?
- а) Дихання водоростей та організмів
  - б) Аерація
  - в) Низька щільність риби
  - г) Проточність водойми
13. Який фактор може покращити кисневий режим?
- а) Аерація
  - б) Раціональна годівля
  - в) Контроль щільності посадки
  - г) Усі відповіді правильні
14. Що таке розчинений кисень?
- а) Кисень, розчинений у воді
  - б) Повітря над водоймою
  - в) Газ у мулі
  - г) Вид добрив
15. Який фактор впливає на ефективність аерації?
- а) Потужність аератора
  - б) Площа водойми
  - в) Температура води
  - г) Усі відповіді правильні
16. Що може підвищити ризик замору?
- а) Перегородування риби
  - б) Надлишок органіки
  - в) Висока температура
  - г) Усі відповіді правильні
17. Який показник визначає ефективність аерації?
- а) Підвищення вмісту кисню
  - б) Колір води
  - в) Глибина водойми
  - г) Прозорість
18. Для чого проводять моніторинг кисню?
- а) Для контролю стану водойми
  - б) Для визначення кольору риби
  - в) Для очищення берегів
  - г) Для зниження температури
19. Який тип аерації найбільш ефективний для глибоких водойм?
- а) Донна аерація
  - б) Поверхнева аерація
  - в) Лопатева аерація
  - г) Ручна аерація
20. Основною метою аерації є:
- а) Підтримання оптимального кисневого режиму
  - б) Осушення водойми
  - в) Зниження глибини водойми
  - г) Зменшення кількості риби

## Лабораторне заняття 14

### Тема: Складання раціонів годівлі для різних видів риби

#### Мета:

ознайомитися з основними принципами годівлі риби у фермерських господарствах; навчитися складати раціони для різних видів риби залежно від їх біологічних особливостей, віку, температури води та технології вирощування; визначати добову потребу риби у кормах.

#### Матеріали та обладнання:

зразки комбікормів, таблиці поживності кормів, калькулятори, довідкові матеріали, ваги, методичні рекомендації, журнали годівлі.

#### Література:

Л – 5 (Грициняк І.І. Науково-практичні основи раціональної годівлі риби, 2007), с. 225–302.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжєвський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 366–428.

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 250–287.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Раціон годівлі – \_\_\_\_\_

Добова норма корму – \_\_\_\_\_

Повнораціонний комбікорм – \_\_\_\_\_

Кормовий коефіцієнт – \_\_\_\_\_

Протеїн – \_\_\_\_\_

Жири корму – \_\_\_\_\_

Вуглеводи корму – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Охарактеризувати основні види кормів для риби.

Вид корму	Основне призначення
Стартовий комбікорм	
Продукційний комбікорм	
Білкові корми	
Рослинні корми	
Живі корми	
Гранульовані корми	

#### Завдання 3. Визначити потребу риби у кормах.

Вид риби – \_\_\_\_\_

Середня маса риби – \_\_\_\_\_ г

Загальна біомаса риби – \_\_\_\_\_ кг

Температура води – \_\_\_\_\_ °С

Добова норма годівлі – \_\_\_\_\_ %

Добова потреба у кормах – \_\_\_\_\_ кг

Провести розрахунок:

**Завдання 4. Скласти раціон годівлі для коропа.**

Компонент корму	Частка у раціоні, %
Зернові корми	
Білкові добавки	
Жири	
Вітамінні добавки	
Мінеральні добавки	

Охарактеризувати особливості годівлі коропа:

---

---

---

**Завдання 5. Скласти раціон годівлі для форелі.**

Компонент корму	Частка у раціоні, %
Рибне борошно	
Білкові компоненти	
Жири	
Вітаміни	
Мінерали	

Охарактеризувати особливості годівлі форелі:

---

---

---

**Завдання 6. Оцінити фактори, які впливають на ефективність годівлі.**

Температура води – \_\_\_\_\_

Якість кормів – \_\_\_\_\_

Вміст кисню у воді – \_\_\_\_\_

Щільність посадки риби – \_\_\_\_\_

Частота годівлі – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 7. Визначити можливі помилки при годівлі риб.**

Переогодовування – \_\_\_\_\_

Недоогодовування – \_\_\_\_\_

Використання неякісних кормів – \_\_\_\_\_

Нерівномірна годівля – \_\_\_\_\_

Порушення режиму годівлі – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 8. Розробити заходи щодо підвищення ефективності годівлі.**

Контроль поїдання корму – \_\_\_\_\_

Використання якісних комбикормів – \_\_\_\_\_

---

Автоматизація годівлі – \_\_\_\_\_

---

Контроль якості води – \_\_\_\_\_

---

Регулярний контроль росту риби – \_\_\_\_\_

---

**Завдання 9. Оцінити економічну ефективність годівлі.**

Показник	Значення
Загальна маса кормів	
Приріст риби	
Кормовий коефіцієнт	
Вартість кормів	
Собівартість приросту	

---

**Завдання 10. Зробити висновок щодо складання раціонів годівлі риб.**

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

---

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 14

1. Що таке раціон годівлі?
  - а) Кількість води у ставку
  - б) Добовий набір кормів для риби
  - в) Глибина водойми
  - г) Кількість риби
2. Що таке кормовий коефіцієнт?
  - а) Відношення маси корму до приросту риби
  - б) Вміст кисню у воді
  - в) Глибина водойми
  - г) Температура води
3. Який компонент корму є основним джерелом білка?
  - а) Рибне борошно
  - б) Пісок
  - в) Вапно
  - г) Мул
4. Що найбільше впливає на апетит риби?
  - а) Температура води
  - б) Якість корму
  - в) Вміст кисню
  - г) Усі відповіді правильні
5. Який вид риби потребує високобілкових кормів?
  - а) Короп
  - б) Форель
  - в) Карась
  - г) Білий амур
6. Що може викликати перегодовування риби?
  - а) Погіршення якості води
  - б) Накопичення органічних решток
  - в) Зниження кисню
  - г) Усі відповіді правильні
7. Що таке повнораціонний комбікорм?
  - а) Корм, який містить усі необхідні поживні речовини
  - б) Лише зерновий корм
  - в) Живий корм
  - г) Органічне добриво
8. Для чого використовують стартові корми?
  - а) Для личинок і молоді риб
  - б) Для плідників
  - в) Для очищення водойм
  - г) Для аерації
9. Який фактор впливає на ефективність використання корму?
  - а) Температура води
  - б) Якість корму
  - в) Кисневий режим
  - г) Усі відповіді правильні
10. Що таке протеїн?
  - а) Білкова частина корму
  - б) Вуглеводи
  - в) Жири
  - г) Мінерали
11. Що може знизити ефективність годівлі?
  - а) Низький кисень
  - б) Неякісний корм
  - в) Неправильний режим годівлі
  - г) Усі відповіді правильні

12. Яка риба є найбільш вибагливою до якості кормів?

- а) Карась
- б) Форель
- в) Білий амур
- г) Короп

13. Для чого контролюють поїдання корму?

- а) Для уникнення перевитрат кормів
- б) Для очищення водойми
- в) Для збільшення каламутності
- г) Для осушення ставу

14. Який фактор визначає добову норму годівлі?

- а) Температура води
- б) Маса риби
- в) Вид риби
- г) Усі відповіді правильні

15. Що може підвищити ефективність годівлі?

- а) Автоматизація процесу
- б) Використання якісних кормів
- в) Контроль росту риби
- г) Усі відповіді правильні

16. Що таке білкові корми?

- а) Корми з високим вмістом білка
- б) Добрива
- в) Донні організми
- г) Водорості

17. Який фактор впливає на кормовий коефіцієнт?

- а) Якість корму
- б) Температура
- в) Стан риби
- г) Усі відповіді правильні

18. Що може викликати недогодовування риби?

- а) Уповільнення росту
- б) Зниження маси
- в) Ослаблення риби
- г) Усі відповіді правильні

19. Для чого проводять контроль росту риби?

- а) Для оцінки ефективності годівлі
- б) Для визначення кольору риби
- в) Для очищення водойми
- г) Для осушення ставу

20. Основною метою складання раціонів є:

- а) Забезпечення оптимального росту риби
- б) Осушення водойми
- в) Зменшення кількості риби
- г) Підвищення каламутності води

## Лабораторне заняття 15

### Тема: Визначення конверсії корму та ефективності годівлі

#### Мета:

ознайомитися з методикою визначення конверсії корму у рибництві; навчитися оцінювати ефективність використання кормів при вирощуванні риби; проводити розрахунок кормового коефіцієнта та аналізувати фактори, що впливають на ефективність годівлі.

#### Матеріали та обладнання:

ваги, калькулятори, журнали обліку годівлі, контрольні лови риби, методичні таблиці, зразки комбікормів.

#### Література:

Л – 5 (Грициняк І.І. Науково-практичні основи раціональної годівлі риб, 2007), с. 304–355.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 430–468.

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 270–315.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Конверсія корму – \_\_\_\_\_

Кормовий коефіцієнт – \_\_\_\_\_

Ефективність годівлі – \_\_\_\_\_

Приріст маси риби – \_\_\_\_\_

Добова норма годівлі – \_\_\_\_\_

Біомаса риби – \_\_\_\_\_

Повнораціонний комбікорм – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Охарактеризувати основні показники ефективності годівлі.

Показник	Характеристика
Кормовий коефіцієнт	
Добовий приріст	
Вживаність риби	
Інтенсивність росту	
Витрати кормів	
Собівартість приросту	

#### Завдання 3. Провести розрахунок кормового коефіцієнта.

Загальна маса використаного корму – \_\_\_\_\_ кг

Початкова маса риби – \_\_\_\_\_ кг

Кінцева маса риби – \_\_\_\_\_ кг

Приріст риби – \_\_\_\_\_ кг

Формула:

$$K_k = M_k / P_r$$

Розрахунок:

Кормовий коефіцієнт – \_\_\_\_\_

**Завдання 4. Визначити ефективність використання корму.**

Показник	Значення
Загальна кількість корму	
Приріст маси риби	
Витрати корму на 1 кг приросту	
Вартість корму	
Собівартість приросту	

Охарактеризувати ефективність використання корму:

---

---

---

**Завдання 5. Оцінити фактори, які впливають на конверсію корму.**

Якість корму – \_\_\_\_\_

Температура води – \_\_\_\_\_

Вміст кисню у воді – \_\_\_\_\_

Щільність посадки риби – \_\_\_\_\_

Стан здоров'я риби – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 6. Визначити можливі причини погіршення ефективності годівлі.**

Переогодовування – \_\_\_\_\_

Недостатня якість кормів – \_\_\_\_\_

Низький вміст кисню – \_\_\_\_\_

Порушення режиму годівлі – \_\_\_\_\_

Стрес у риби – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 7. Розробити заходи щодо покращення конверсії корму.**

Використання якісних кормів – \_\_\_\_\_

Контроль годівлі – \_\_\_\_\_

Автоматизація процесу годівлі – \_\_\_\_\_

Контроль якості води – \_\_\_\_\_

Регулярний контроль росту риби – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 8. Оцінити економічну ефективність використання кормів.**

Показник	Значення
Вартість кормів	
Приріст риби	
Прибуток від реалізації	
Собівартість продукції	
Рентабельність виробництва	

**Завдання 9. Визначити оптимальний режим годівлі риб.**

Кількість годівель на добу – \_\_\_\_\_

Час внесення кормів – \_\_\_\_\_

Спосіб внесення кормів – \_\_\_\_\_

Особливості годівлі залежно від температури – \_\_\_\_\_

**Завдання 10. Зробити висновок щодо ефективності використання кормів.**

Висновок: \_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 15

1. Що таке конверсія корму?
  - а) Перетворення корму у приріст маси риби
  - б) Вид корму
  - в) Вміст кисню у воді
  - г) Температура води
2. Що характеризує кормовий коефіцієнт?
  - а) Витрати корму на одиницю приросту риби
  - б) Кількість риби у водоймі
  - в) Глибину водойми
  - г) Вміст кисню
3. Який показник є кращим?
  - а) Високий кормовий коефіцієнт
  - б) Низький кормовий коефіцієнт
  - в) Від'ємний коефіцієнт
  - г) Нульовий коефіцієнт
4. Що найбільше впливає на ефективність використання корму?
  - а) Якість корму
  - б) Температура води
  - в) Кисневий режим
  - г) Усі відповіді правильні
5. Що таке приріст риби?
  - а) Збільшення маси риби
  - б) Зменшення маси риби
  - в) Кількість корму
  - г) Об'єм води
6. Який фактор може погіршити конверсію корму?
  - а) Низька якість кормів
  - б) Низький кисень
  - в) Перегодовування
  - г) Усі відповіді правильні
7. Для чого проводять контрольні лови?
  - а) Для оцінки росту риби
  - б) Для очищення водойми
  - в) Для аерації
  - г) Для сортування кормів
8. Що таке повнораціонний комбикорм?
  - а) Корм із повним набором поживних речовин
  - б) Лише зерновий корм
  - в) Живий корм
  - г) Органічне добриво
9. Який фактор впливає на апетит риби?
  - а) Температура води
  - б) Вміст кисню
  - в) Якість корму
  - г) Усі відповіді правильні
10. Що може викликати перевитрати корму?
  - а) Нерівномірна годівля
  - б) Поганий контроль поїдання корму
  - в) Перегодовування
  - г) Усі відповіді правильні
11. Який показник характеризує ефективність годівлі?
  - а) Кормовий коефіцієнт
  - б) Глибина водойми
  - в) Прозорість води
  - г) Температура

12. Що може знизити приріст риби?
- а) Низька якість корму
  - б) Дефіцит кисню
  - в) Стрес у риби
  - г) Усі відповіді правильні
13. Для чого автоматизують годівлю?
- а) Для рівномірного внесення кормів
  - б) Для економії кормів
  - в) Для підвищення ефективності годівлі
  - г) Усі відповіді правильні
14. Який фактор впливає на кормовий коефіцієнт?
- а) Температура води
  - б) Стан здоров'я риби
  - в) Якість корму
  - г) Усі відповіді правильні
15. Що може покращити ефективність використання кормів?
- а) Контроль якості води
  - б) Раціональна годівля
  - в) Якісні комбікорми
  - г) Усі відповіді правильні
16. Що таке добова норма годівлі?
- а) Кількість корму на добу
  - б) Кількість риби
  - в) Глибина водойми
  - г) Вміст кисню
17. Який фактор впливає на швидкість росту риби?
- а) Температура
  - б) Годівля
  - в) Кисневий режим
  - г) Усі відповіді правильні
18. Що може викликати стрес у риби?
- а) Різкі зміни умов середовища
  - б) Погана якість води
  - в) Низький кисень
  - г) Усі відповіді правильні
19. Для чого визначають собівартість приросту?
- а) Для оцінки економічної ефективності
  - б) Для визначення кольору риби
  - в) Для оцінки прозорості води
  - г) Для визначення глибини
20. Основною метою аналізу конверсії корму є:
- а) Підвищення ефективності вирощування риби
  - б) Осушення водойми
  - в) Зменшення кількості риби
  - г) Підвищення каламутності води

## Лабораторне заняття 16

### Тема: Відбір риби для племінного стада за морфологічними ознаками

#### Мета:

ознайомитися з основними принципами формування племінного стада риб; навчитися проводити відбір риби за морфологічними та біологічними ознаками; оцінювати екстер'єр, фізіологічний стан та продуктивні якості плідників.

#### Матеріали та обладнання:

живі зразки риб, ваги, мірні лінійки, морфометричні таблиці, калькулятори, журнали племінного обліку, методичні рекомендації.

#### Література:

Л – 4 (Гриневич Н.Є., Трофимчук А.М., Світельський М.М., Слюсаренко А.О., Хом'як О.А., Присяжнюк Н.М., Жарчинська В.С., Осадча Ю.В., Іщук О.В. Біологічні основи рибного господарства, 2023), с. 118–146.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 470–515.

Л – 1 (Алимов С.І., Андрющенко А.І. Осетрівництво, 2008), с. 320–376.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Племінне стадо – \_\_\_\_\_

Плідники – \_\_\_\_\_

Селекція риб – \_\_\_\_\_

Екстер'єр риби – \_\_\_\_\_

Морфологічні ознаки – \_\_\_\_\_

Ремонтний молодняк – \_\_\_\_\_

Індивідуальний відбір – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Охарактеризувати основні морфологічні ознаки риб.

Морфологічна ознака	Характеристика
Форма тіла	
Довжина тіла	
Маса тіла	
Розвиток плавців	
Стан луски	
Стан зябрового апарату	
Вгодваність	

#### Завдання 3. Провести морфометричні вимірювання риби.

Показник	Значення
Загальна довжина тіла	
Промислова довжина	
Маса тіла	
Висота тіла	
Обхват тіла	

Провести аналіз відповідності риби племінним вимогам:

---

---

---

---

**Завдання 4. Оцінити фізіологічний стан риби.**

Стан шкірного покриву – \_\_\_\_\_

Стан плавців – \_\_\_\_\_

Стан зябер – \_\_\_\_\_

Рухова активність – \_\_\_\_\_

Вгодованість – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 5. Провести відбір риби для племінного стада.**

Ознака	Відповідність вимогам
Висока маса тіла	
Правильна форма тіла	
Відсутність деформацій	
Висока життєздатність	
Відсутність ознак хвороб	
Активна поведінка	

Охарактеризувати критерії відбору:

---

---

---

---

**Завдання 6. Визначити можливі дефекти та причини вибракування риби.**

Деформація тіла – \_\_\_\_\_

Пошкодження плавців – \_\_\_\_\_

Ознаки захворювань – \_\_\_\_\_

Низька вгодованість – \_\_\_\_\_

Повільний ріст – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 7. Оцінити роль селекції у рибництві.**

Підвищення темпів росту – \_\_\_\_\_

Підвищення виживаності – \_\_\_\_\_

Поліпшення стійкості до хвороб – \_\_\_\_\_

Підвищення продуктивності – \_\_\_\_\_

---

---

**Завдання 8. Розробити заходи щодо покращення племінної роботи.**

Контроль якості плідників – \_\_\_\_\_

Ведення племінного обліку – \_\_\_\_\_

Поліпшення умов утримання – \_\_\_\_\_

Раціональна годівля – \_\_\_\_\_

Ветеринарний контроль – \_\_\_\_\_

**Завдання 9. Визначити ефективність формування племінного стада.**

Показник	Значення
Кількість відібраних плідників	
Середня маса риби	
Відсоток вибракування	
Життєздатність риби	
Продуктивні якості	

**Завдання 10. Зробити висновок щодо відбору риби для племінного стада.**

Висновок: \_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 16

1. Що таке племінне стадо?
  - а) Риби для реалізації
  - б) Група риб для селекційної роботи
  - в) Риби для вилову
  - г) Риби для зимівлі
2. Що таке екстер'єр риби?
  - а) Сукупність зовнішніх ознак риби
  - б) Вид корму
  - в) Глибина водойми
  - г) Температура води
3. Яка ознака є важливою при відборі плідників?
  - а) Висока маса тіла
  - б) Відсутність деформацій
  - в) Активна поведінка
  - г) Усі відповіді правильні
4. Що таке морфологічні ознаки?
  - а) Зовнішні особливості організму
  - б) Вміст кисню
  - в) Глибина водойми
  - г) Якість корму
5. Яка риба не допускається до племінного стада?
  - а) Активна
  - б) Без деформацій
  - в) Хвора або ослаблена
  - г) Добре вгодована
6. Для чого проводять селекцію риб?
  - а) Для покращення продуктивних якостей
  - б) Для очищення водойм
  - в) Для зниження росту риби
  - г) Для осушення ставків
7. Що таке ремонтний молодняк?
  - а) Молодь для заміни плідників
  - б) Молодь для продажу
  - в) Молодь для годівлі
  - г) Молодь для вилову
8. Який показник характеризує вгодованість риби?
  - а) Співвідношення маси та довжини тіла
  - б) Колір води
  - в) Глибина водойми
  - г) Температура води
9. Що може бути причиною вибракування риби?
  - а) Деформація тіла
  - б) Ознаки хвороб
  - в) Низька життєздатність
  - г) Усі відповіді правильні
10. Для чого проводять морфометричні вимірювання?
  - а) Для оцінки племінної цінності риби
  - б) Для визначення кольору риби
  - в) Для очищення водойми
  - г) Для осушення ставків
11. Яка ознака характеризує здорову рибу?
  - а) Активна поведінка
  - б) Чисті зябра
  - в) Цілі плавці
  - г) Усі відповіді правильні

12. Що може підвищити ефективність племінної роботи?

- а) Контроль якості плідників
- б) Раціональна годівля
- в) Ветеринарний контроль
- г) Усі відповіді правильні

13. Що таке індивідуальний відбір?

- а) Відбір окремих особин за цінними ознаками
- б) Масовий вилов риби
- в) Групове годування
- г) Осушення ставу

14. Який фактор впливає на ріст риби?

- а) Якість кормів
- б) Генетичні особливості
- в) Якість води
- г) Усі відповіді правильні

15. Для чого ведуть племінний облік?

- а) Для контролю походження та якостей риби
- б) Для очищення водойми
- в) Для осушення ставків
- г) Для аерації

16. Що може викликати погіршення продуктивних якостей?

- а) Погані умови утримання
- б) Низька якість кормів
- в) Захворювання
- г) Усі відповіді правильні

17. Яка ознака є небажаною у плідників?

- а) Деформація тіла
- б) Низька активність
- в) Ознаки хвороб
- г) Усі відповіді правильні

18. Для чого оцінюють життєздатність риби?

- а) Для визначення племінної цінності
- б) Для визначення кольору
- в) Для оцінки прозорості води
- г) Для визначення глибини

19. Що може підвищити виживаність потомства?

- а) Використання якісних плідників
- б) Раціональна годівля
- в) Хороші умови утримання
- г) Усі відповіді правильні

20. Основною метою племінної роботи є:

- а) Покращення продуктивних і біологічних якостей риб
- б) Осушення водойм
- в) Зниження продуктивності
- г) Скорочення поголів'я риб

## Лабораторне заняття 17

### Тема: Розрахунок оптимальної щільності посадки риби для інтенсивного вирощування

#### Мета:

ознайомитися з основними принципами визначення щільності посадки риби у фермерських господарствах; навчитися проводити розрахунок оптимальної щільності посадки залежно від виду риби, технології вирощування, якості води та рівня інтенсифікації виробництва.

#### Матеріали та обладнання:

калькулятори, методичні таблиці, нормативи щільності посадки, результати аналізу води, журнали рибогосподарського обліку, довідкові матеріали.

#### Література:

Л – 2 (Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво, 2008), с. 340–398.

Л – 6 (Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво, 2008), с. 516–548.

Л – 7 (Кондратюк В.М., Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. Лососівництво, 2020), с. 250–304.

#### Завдання 1. Ознайомитися з основними поняттями.

Щільність посадки риби – \_\_\_\_\_

Інтенсивне вирощування – \_\_\_\_\_

Рибопродуктивність водойми – \_\_\_\_\_

Біомаса риби – \_\_\_\_\_

Кисневий режим – \_\_\_\_\_

Виживаність риби – \_\_\_\_\_

Інтенсивність вирощування – \_\_\_\_\_

#### Завдання 2. Охарактеризувати фактори, які впливають на щільність посадки риби.

Фактор	Вплив на щільність посадки
Вид риби	
Температура води	
Вміст кисню	
Глибина водойми	
Якість кормів	
Наявність аерації	
Проточність водойми	

#### Завдання 3. Визначити оптимальну щільність посадки риби.

Вид риби – \_\_\_\_\_

Площа водойми – \_\_\_\_\_ га

Середня маса посадкового матеріалу – \_\_\_\_\_ г

Планована рибопродуктивність – \_\_\_\_\_ кг/га

Планований вихід товарної риби – \_\_\_\_\_ кг

Планована виживаність – \_\_\_\_\_ %

Провести розрахунок щільності посадки:

---

---

---

---

**Завдання 4. Провести розрахунок загальної кількості посадкового матеріалу.**

Щільність посадки – \_\_\_\_\_ екз./га

Площа водойми – \_\_\_\_\_ га

Загальна кількість риб для посадки – \_\_\_\_\_ екз.

Формула розрахунку:

$$K = \text{Щ} \times S$$

Розрахунок:

**Завдання 5. Оцінити вплив щільності посадки на стан риб.**

Низька щільність посадки – \_\_\_\_\_

Оптимальна щільність посадки – \_\_\_\_\_

Надмірна щільність посадки – \_\_\_\_\_

Вплив на кисневий режим – \_\_\_\_\_

Вплив на темпи росту риби – \_\_\_\_\_

**Завдання 6. Визначити ризики надмірної щільності посадки.**

Дефіцит кисню – \_\_\_\_\_

Погіршення якості води – \_\_\_\_\_

Підвищення ризику захворювань – \_\_\_\_\_

Зростання витрат кормів – \_\_\_\_\_

Стрес у риби – \_\_\_\_\_

**Завдання 7. Розробити заходи щодо оптимізації щільності посадки.**

Контроль якості води – \_\_\_\_\_

Використання аерації – \_\_\_\_\_

Раціональна годівля – \_\_\_\_\_

Регулярний контроль біомаси риби – \_\_\_\_\_

Сортування риби за розмірами – \_\_\_\_\_

**Завдання 8. Оцінити економічну ефективність різної щільності посадки.**

Показник	Низька щільність	Оптимальна щільність	Надмірна щільність
Рибопродуктивність			
Витрати кормів			
Виживаність риби			
Собівартість продукції			
Прибуток			

**Завдання 9. Визначити оптимальні умови для інтенсивного вирощування риби.**

Вміст кисню – \_\_\_\_\_

Температура води – \_\_\_\_\_

Якість кормів – \_\_\_\_\_

Рівень аерації – \_\_\_\_\_

Частота контролю стану риби – \_\_\_\_\_

**Завдання 10. Зробити висновок щодо оптимальної щільності посадки риби.**

Висновок: \_\_\_\_\_

Оцінка „ \_\_\_\_\_ ” „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. \_\_\_\_\_

(підпис викладача)

## Тестові завдання для самоконтролю до лабораторного заняття 17

1. Що таке щільність посадки риби?

- а) Кількість риби на одиницю площі або об'єму
- б) Маса кормів
- в) Глибина водойми
- г) Температура води

2. Що таке інтенсивне вирощування риби?

- а) Вирощування з високою щільністю посадки
- б) Вирощування без кормів
- в) Вирощування у природних водоймах
- г) Вирощування без аерації

3. Який фактор найбільше впливає на допустиму щільність посадки?

- а) Вміст кисню
- б) Температура води
- в) Вид риби
- г) Усі відповіді правильні

4. Що може викликати надмірна щільність посадки?

- а) Дефіцит кисню
- б) Погіршення якості води
- в) Поширення хвороб
- г) Усі відповіді правильні

5. Яка риба є найбільш чутливою до дефіциту кисню?

- а) Короп
- б) Карась
- в) Форель
- г) Білий амур

6. Що таке біомаса риби?

- а) Загальна маса риби
- б) Кількість водойм
- в) Глибина водойми
- г) Вміст кисню

7. Який фактор може підвищити допустиму щільність посадки?

- а) Аерація
- б) Хороша якість води
- в) Якісні корми
- г) Усі відповіді правильні

8. Що може знизити темпи росту риби?

- а) Надмірна щільність посадки
- б) Низький кисень
- в) Стрес у риби
- г) Усі відповіді правильні

9. Для чого проводять сортування риби?

- а) Для вирівнювання росту риб
- б) Для очищення водойми
- в) Для зниження температури
- г) Для осушення ставу

10. Що таке рибопродуктивність водойми?

- а) Кількість риби з одиниці площі
- б) Кількість води
- в) Глибина водойми
- г) Кількість кормів

11. Який фактор впливає на виживаність риби?

- а) Якість води
- б) Щільність посадки
- в) Кисневий режим
- г) Усі відповіді правильні

12. Для чого використовують аерацію?
- а) Для насичення води киснем
  - б) Для осушення водойми
  - в) Для очищення берегів
  - г) Для зниження температури
13. Що може викликати стрес у риби?
- а) Надмірна щільність посадки
  - б) Погана якість води
  - в) Дефіцит кисню
  - г) Усі відповіді правильні
14. Який показник характеризує ефективність вирощування?
- а) Рибопродуктивність
  - б) Виживаність
  - в) Кормовий коефіцієнт
  - г) Усі відповіді правильні
15. Що може покращити результати інтенсивного вирощування?
- а) Контроль якості води
  - б) Раціональна годівля
  - в) Аерація
  - г) Усі відповіді правильні
16. Який фактор впливає на потребу риби у кисні?
- а) Температура води
  - б) Біомаса риби
  - в) Щільність посадки
  - г) Усі відповіді правильні
17. Для чого проводять контроль біомаси риби?
- а) Для оцінки росту та корекції щільності посадки
  - б) Для очищення водойми
  - в) Для визначення кольору риби
  - г) Для осушення ставу
18. Що може підвищити витрати кормів?
- а) Надмірна щільність посадки
  - б) Погана якість корму
  - в) Нерівномірний ріст риби
  - г) Усі відповіді правильні
19. Основною метою оптимізації щільності посадки є:
- а) Підвищення ефективності вирощування риби
  - б) Осушення водойми
  - в) Зменшення кількості риби
  - г) Підвищення каламутності води
20. Який показник є основним при визначенні щільності посадки?
- а) Рибопродуктивність водойми
  - б) Колір води
  - в) Ширина водойми
  - г) Кількість берегів

## Список рекомендованих джерел:

### Основна:

1. Алимов С.І., Андрющенко А.І. Осетрівництво: Навч. Посіб. - К.: 2008. - 502 с.
2. Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво. - К.: Видавничий центр НАУ, 2008 - 636 с.
3. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Базаєва А.В. Технології виробництва риби в ставовій аквакультурі та схеми основних ланок технологічних процесів. Київ, 2014. 275 с.
4. Гриневич Н.Є., Трофимчук А.М., Світельський М.М., Слюсаренко А.О., Хом'як О.А., Присяжнюк Н.М., Жарчинська В.С., Осадча Ю.В., Іщук О.В. Біологічні основи рибного господарства: Навчальний посібник. – Біла Церква, 2023. – 151 с.
5. Грициняк І.І. Науково - практичні основи раціональної годівлі риб. - К.: „Рибка моя”, 2007. - 306 с.
6. Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво. - К.: Герб, 2008. - 560 с.
7. Кондратюк В.М., Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. Лососівництво: підручник. Том 1. Київ, 2020. 382 с.

### Додаткова:

1. Белошапка Т., Ковальов Г. Державний вплив на розвиток рибного господарства України: шляхи вдосконалення. *Актуальні проблеми державного управління*. 2018. Вип. 4. С. 24–28. URL: [Електронний ресурс].
2. Вдовенко Н.М. *Державне регулювання розвитку аквакультури в Україні*: монографія. Київ, 2013. 464 с.
3. Гашков С., Валявський В. Рибне господарство України: проблеми та шляхи розвитку. *Фінансовий контроль*. 2012. № 8 (79). С. 28–31.
4. Горчанок А.В., Присяжнюк Н.М., Слободенюк О.І., Гриневич Н.Є., Бабань В.П., Кузьменко О.А. Аборигенні види риб як тест-об'єкти для дослідження сучасного стану гідроекосистем. *Агроекологічний журнал*. 2019. № 1. С. 9–18. DOI: [10.33730/2077-4893.1.2019.163277](https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2019.163277).
5. Григоренко Т., Мушит С., Базаєва А. Продуктивність вирощувальних ставів за комплексного впливу на їх екосистему. *Рибогосподарська наука України*. 2020. 3(53). С. 19–32. DOI: [10.15407/fsu2020.03.019](https://doi.org/10.15407/fsu2020.03.019).
6. Гринжевський М.В., Грициняк І.І., Пшеничний Д.Р. *Технологія інтенсивного вирощування товарних дволіток короново-сазанових гібридів в полікультурі з трілітками рослиноїдних риб*. Київ, 2008. 19 с.
7. Економічні аспекти виробництва аквакультури в Україні / В.І. Радько, Н.М. Присяжнюк, Ю.В. Федорук, А.В. Горчанок, О.Л. Гейко. *Ефективна економіка*. 2024. № 3. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/issue/view/137> (дата звернення: 28.05.2025).
8. Інноваційний розвиток виробництва аквакультури в Україні / В.І. Радько, Н.М. Присяжнюк, Н.М. Федорук, А.В. Горчанок, О.Л. Гейко. *Агросвіт*. 2024. № 6. С. 44–50. DOI: [10.32702/2306-6792.2024.6](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.6). URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/issue/view/134> (дата звернення: 28.05.2025).
9. Коваленко В.О. Основи аквакультури: теорія та практика. Київ: Аграрна освіта, 2022. 350 с.
10. Кражан С.А., Хижняк М.І. *Природна кормова база водойм*. Херсон, 2013. 330 с.
11. Мельник О.П., Петренко І.В. Проблеми та перспективи сталого розвитку рибного господарства в умовах зміни клімату. *Водні біоресурси*. 2023. Т. 5, № 1. С. 112–125.
12. Миськовець Н.П. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку рибного господарства України. *Бізнес Інформ*. 2020. № 3. С. 104–111. URL: [Електронний ресурс].
13. Мрук А.І., Тертерян Л.А., Кучерук А.І. та ін. *Комплексна технологія відтворення лососевих риб в рибницьких господарствах України*. Київ, 2015. 27 с.
14. *Порадник із плідівництва, овочівництва та тваринництва для сільських господарів українців*: навчальний посібник / І.Д. Примак, Н.М. Присяжнюк, Л.А. Шубенко, С.М. Кубрак, Н.М. Федорук, А.В. Горчанок, В.В. Леус, Я.О. Муленок, І.І. Поротікова. Вінниця: ТВОРИ, 2024. 416 с.
15. Присяжнюк Н.М., Слободенюк О.І., Горчанок А.В. Живлення і кормові взаємовідношення у Кременчуцькому водосховищі. *Науковий вісник VINSMART.TECO*: зб. матеріалів І міжнар. наук.-практ. конф. (Вінниця, 16-18 трав. 2019 р.) / КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти». 2019. Вип. № 2(25). С. 296–297.
16. Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів: Закон України від 08.07.2011 № 3677-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2012. № 17. С. 734–764.

17. Профілі виду райдужної форелі відповідно до FAO, EUMOFA. URL: [https://www.eumofa.eu/documents/20178/137160/Rainbow+Trout\\_31-1.pdf](https://www.eumofa.eu/documents/20178/137160/Rainbow+Trout_31-1.pdf) (дата звернення: 28.05.2025).
18. Райдужна форель. *ZOOlogia*. URL: <http://www.zoologia.com.ua/ribi43.html> (дата звернення: 28.05.2025).
19. Рекомендації з вирощування цінних видів риб у ставкових господарствах України. Схвалено Міністерством аграрної політики та продовольства України. Київ, 2021. 60 с.
20. Самофатова В.А., Демчук С.І. Сучасний стан та напрями розвитку рибного господарства у внутрішніх водоймах України. *Економіка харчової промисловості*. 2015. № 2 (26). С. 41–46.
21. Стан рибного господарства України за 2023 рік: аналітичний звіт. Державне агентство рибного господарства України. URL: <http://www.darg.gov.ua/> (дата звернення: 28.05.2025).

***Інтернет ресурси:***

1. Бібліотека Житомирського державного університету імені Івана Франка. URL : <https://library.zu.edu.ua/>
2. Закон України «Про вищу освіту» URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/stru>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського URL: <http://nbuv.gov.ua>
4. Офіційний сайт Міністерства освіти України. URL : <http://www.mon.gov.ua>
5. EU Fish Farming Guidelines (2023). Доступно: [https://ec.europa.eu/fisheries/docs/aquaculture/guidelines\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/fisheries/docs/aquaculture/guidelines_en.pdf)
6. World Bank (2023). Blue Growth. Доступно: <https://www.worldbank.org/en/topic/aquaculture>
7. Державна установа «Методично-технологічний центр з аквакультури» <https://bumtca.com.ua/>
8. Державне агентство України з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм <https://darg.gov.ua/>

Навчальне видання

Укладачі:

Світельський Микола Михайлович  
Шелюк Юлія Святославівна  
Іщук Оксана Василівна

**Робочий зошит для виконання лабораторних робіт  
з обов'язкової освітньої компоненти  
«Фермерське рибництво»**