

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ  
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО**

***КАФЕДРА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ ТА АКВАКУЛЬТУРИ***

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

для студентів денної та заочної форми навчання з дисципліни „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури” за спеціальністю 204 „Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”

**ЛЬВІВ - 2019**

УДК 639.38 (075)

Ю.В. Лобойко, Ю.Р. Вачко, П.Я. Пукало. Методичні рекомендації для студентів денної та заочної форми навчання з дисципліни „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури” за спеціальністю 204 „Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”

Методичні рекомендації призначені для підготовки фахівців із спеціальності 204 „Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва” в аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації.

**Рецензенти: Ю.В. Ковальський** – доктор с.-г. наук, доцент

**Я.В. Тучапський** – канд. с.-г. наук, завідувач лабораторії  
коропівництва ІРГ УААН

Методичні рекомендації розглянуто і схвалено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури (протокол № від р.).

Методичні рекомендації розглянуто і рекомендовано до друку навчально-методичною комісією біолого-технологічного факультету Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького (протокол № від . . р.).

## Зміст

Вступ.....	4
Перелік тем лекційних занять.....	5
Лабораторні заняття з дисципліни „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури” .....	5
Теоретичні питання з дисципліни „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури” .....	17
Перелік практичних задач.....	20
Тестові завдання з дисципліни „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури”.....	22
Тематична самостійна робота з дисципліни „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури”.....	53
Рекомендована література.....	54

## Вступ

Навчальна дисципліна „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури” є складовою частиною спеціальності – „Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”.

Мета вивчення дисципліни – набуття студентами теоретичних та практичних знань з біологічних основ технологій відтворення та вирощування культивованих об’єктів рибництва у тепловодних та холодноводних ставових рибницьких господарствах.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати біологічні особливості об’єктів рибництва, улаштування різних типів ставових рибницьких господарств, основні засоби інтенсифікації у ставовому рибництві та їх застосування, основні технологічні ланки роботи в них з врахуванням систем та циклів ведення рибництва, основи технологій відтворення цінних об’єктів культивування, нових та додаткових видів риб, підрощування молоді до життєстійких стадій, вирощування рибопосадкового матеріалу та товарної риби у холодноводному та тепловодному рибництві за різних форм та циклів їх ведення, планувати роботу рибогосподарських підприємств й забезпечення їх необхідними ресурсами.

Програма курсу „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури ” для студентів біолого-технологічного факультету реалізується шляхом проведення лекційних, лабораторних занять та самостійної роботи студентів. Остання здійснюється з метою поглиблення знань, одержаних на лекційних та лабораторних заняттях та самостійного опрацювання окремих тем за переліком згідно з навчальним планом. При виконанні самостійної роботи студенти вивчають рекомендовану навчальну та наукову літературу. Результати засвоєння матеріалів за самостійною роботою спочатку проходять самоперевірку студента за наведеними у даних рекомендаціях контрольними запитаннями, у подальшому вони оцінюються викладачем шляхом проведення контрольних опитувань та написання студентами контрольних робіт. Окремі, наведені у методичних рекомендаціях теми за вказівкою викладача та бажанням студента можуть виноситись на реферативне опрацювання з подальшим виступом і захистом студентом написаної ним роботи.

Навчальний матеріал, передбачений для засвоєння студентом у процесі самостійної роботи, враховується при підсумковому оцінюванні знань, поряд з матеріалом, який опрацьовувався при проведенні навчальних занять та визначенні рейтингу студента з вивчення дисципліни.

## ПЕРЕЛІК ТЕМ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

**Тема:** Ставове рибництво, його суть і місце як галузі рибницького господарства.

**Тема:** Біологічні особливості риб.

**Тема:** Організація ставового рибного господарства.

**Тема:** Виробничі процеси у повносистемному корошовому господарстві.

**Тема:** Спеціальні види рибницьких господарств

**Тема:** Інтенсивні форми ведення ставового рибництва

**Тема:** Селекційно-пемінна робота в рибництві.

**Тема:** Основні хвороби ставових риб.

**Тема:** Холодноводне рибництво.

### ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ З КУРСУ „ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ АКВАКУЛЬТУРИ

#### Лабораторні заняття

**Тема заняття:** Анатомічні та фізіологічні особливості ставових риб.  
Кількість годин - 4.

#### Завдання для студентів:

1. Ознайомитися з особливостями будови основних об'єктів рибництва.
  - а) розглянути будову луски риб, визначити тип луски та провести розрахунок віку риб;
  - б) розглянути муляжі риб та визначити форми тіла, будову плавців та луски на тілі, визначити кількість променів у плавцях різної будови;
  - в) розглянути будову зубів у коропа, щуки та ін.
2. Провести розтин риб і розглянути особливості будови її органів:
  - а) розглянути будову серцево-судинної системи;
  - б) розглянути будову органів травлення у риб залежно від способів живлення: мирних та хижих, відмітити наявність шлунка в хижих риб та його відсутність у мирних;
  - в) розглянути будову органів дихання риб - зябер: тичинки, які створюють у риб цідильний апарат, їх розміри та щільність. Визначити, в яких риб їх багато і вони щільно розміщені, а в яких мало і вони рідко розміщені. Все залежить від способів живлення риб;
  - г) відмітити, в яких риб довжина кишечника більша за довжину тіла, а в яких менша.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, різні типи лусок, муляжі риб, таблиці та зображення риб, інструменти для розтину, риби.

#### Контрольні питання

1. Які основні анатомічні особливості будови риб?
2. Вказати екологічні групи риб залежно від місця та способу існування.
3. Які особливості росту риб у порівнянні з іншими тваринами?
4. Назвіть періоди життєвого циклу риб.

5. Які особливості живлення різних видів риб?
6. Анатомічні та фізіологічні особливості мирних та хижих риб.
7. Які існують методи визначення віку риб?
8. Які відмінності в будові органів дихання і травлення у мирних та хижих риб?
9. Перерахуйте особливості розмноження риб різних екологічних груп.
10. Назвати форми тіла риб, навести приклади.

### **Лабораторне заняття**

**Тема заняття:** Біологічні особливості ставових риб.

Кількість годин - 2.

#### **Завдання для студентів:**

- а) вивчити і скласти характеристику біологічних особливостей ставових риб;
- б) визначити особливості нересту ставових риб;
- в) визначити особливості живлення ставових риб;
- г) визначити плодючість риб;
- д) визначити особливості розвитку риб;
- е) визначити риб, які відрізняються за промисловою цінністю.

**Матеріали забезпечення:** плакати із зображенням різних риб, експонати риб та муляжі.

#### **Контрольні питання**

1. Які біологічні особливості і господарські якості коропів?
2. Які біологічні особливості і господарські якості карасів?
3. Які біологічні особливості і господарські якості рослиноїдних риб?
4. Які біологічні особливості і господарські якості буфало?
5. Які біологічні особливості і господарські якості осетрових риб?
6. Які біологічні особливості і господарські якості ляща та лина?
7. Які біологічні особливості і господарські якості райдужної та струмкової форелі?
8. Які біологічні особливості і господарські якості вугрів?
9. Які біологічні особливості і господарські якості сомових риб?
10. Значення хижаків (щука, судак, смугастий окунь) у рибництві.

### **Лабораторні заняття**

**Тема заняття:** Природна кормова база рибницьких ставів та гідрохімічний режим.

Кількість годин - 4.

#### **Завдання для студентів:**

- а) вивчити показники якості води, придатної для рибництва;
- б) вивчити фактори, які впливають на кормову базу водойм;

- в) вивчити склад кормової бази для риби;
- г) опанувати методику дослідження зоопланктону;
- д) засвоїти методику дослідження бентосних організмів;
- е) опанування методик визначення гідрохімічного режиму.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, експонати представників кормової бази, планктонна сітка, дночерпаки, хімічні реактиви.

#### **Контрольні питання:**

- 1.Склад фітопланктону і його значення у водоймах.
- 2.Склад зоопланктону і його значення у водоймах.
- 3.Склад зообентосу і його значення у водоймах.
- 4.Склад водяної рослинності і значення її у водоймах.
5. Які організми відносять до планктону?
6. За якими основними принципами проводиться відбір проб планктону з води?
7. В чому полягає якісна обробка планктону?
8. Які основні методи кількісної обробки планктону?
9. У чому полягає об'ємний експрес-метод визначення біомаси фітопланктону?
10. У чому полягає експрес-метод визначення біомаси фітопланктону за прозорістю води?
11. У чому полягає експрес-метод визначення біомаси фітопланктону за кольором води?
12. Які знаряддя використовують для якісного збору бентосу?
13. Які знаряддя використовують для кількісного збору бентосу?
14. Як проводиться кількісне визначення зообентосу?
15. Як проводяться гідрохімічні дослідження?

#### **Лабораторні заняття**

**Тема заняття:** Улаштування повносистемного рибного господарства, знайомство з будовою ставів різних категорій, системою водопостачання і гідроспорудами в рибгоспі.

Кількість годин - 4.

#### **Завдання для студентів:**

- а) ознайомитись із будовою ставу;
- б) ознайомитись з будовою донного водовипуску, а також із системою водопостачання ставів;
- в) ознайомитись з організацією рибницького господарства;
- г) ознайомитись з технологією вирощування риби у рибницькому господарстві;
- д) визначити економічну ефективність вирощування риби в рибгоспі.

**Матеріальне забезпечення:** рибницьке господарство, категорії ставів, гідроспоруди, система водопостачання, плакати та схеми рибних господарств.

## Розрахунки ставового фонду

Необхідно розрахувати загальну площу і площу окремих категорій ставів для господарства, що має планову потужність 500 т товарної риби. Господарство розташоване у зоні Північного степу (V зона рибориства). Розрахунки ведуться із застосуванням рибоводно-біологічних нормативів та зворотнього методу. Для їх проведення будуть застосовані такі рибоводно-біологічні нормативи до технологічного проектування:

Рибопродуктивність, т/га:	
нагульні стави	1,8
вищувальні стави	1,2
Середня маса риби, кг:	
Цьоголіток	0,025
Дволіток	0,5
Вживання риби, %	
цьоголіток	30 - 40
однорічок	80
дволіток	80
Щільність посадки плідників	
на нерест, гнізд	1 гніздо/0,05 га
Вихід личинок від 1 гнізда, тис. екз.	200 - 250
Щільність посадки цьоголіток у	
зимувальні стави, тис.екз./га	650

Для визначення площі окремих категорій ставів необхідно розрахувати потреби у кількості різновікових груп риби на окремих етапах вирощування. Їх кількість складатиме:

дволіток -  $500000 \text{ кг} : 0,5 \text{ кг} = 1000000 \text{ екз.}$

однорічок -  $1000000 \text{ екз.} \times 100 : 80 = 1250000 \text{ екз.}$

цьоголіток -  $1250000 \text{ екз.} \times 100 : 80 = 1562500 \text{ екз.}$

личинок -  $1562500 \text{ екз.} \times 100 : 40 = 3906250 \text{ екз.}$

для одержання такої кількості личинок необхідно мати самок:

$3906250 \text{ екз.} : 250000 \text{ екз.} = 16 \text{ екз.}$

Виходячи з рибоводно-біологічних нормативів та наведених даних щодо кількості різновікових груп риб, можна розрахувати площі окремих категорій ставів.

**Нерестові стави:** виходячи з нормативу посадки плідників у нерестові стави, необхідно мати таку їх площу:

$0,05 \text{ га} \times 16 \text{ гнізд} = 0,8 \text{ га.}$

**Вирощувальні стави:** за середньої маси цьоголіток 25 г та рибопродуктивності вирощувальних ставів 1,2 т/га для вирощування цьоголіток необхідно мати таку площу ставів:

$0,025 \text{ кг} \times 1562500 \text{ екз.} : 1200 \text{ кг/га} = 32,6 \text{ га.}$

**Зимувальні стави:** виходячи з нормативу щільності посадки до зимувальних ставів цьоголіток, для їх зимівлі необхідно мати таку площу:

$1562500 \text{ екз.} : 650000 \text{ екз./га} = 2,4 \text{ га.}$

**Нагульні стави:** у розрахунках використовується приріст 1 екз. дволіток за



вегетаційний сезон, який становить 475 г (500 г - 25 г). За такого приросту та нормативної рибопродуктивності ставів 1,8 т/га для вирощування 1 млн екз. дволіток необхідно мати:

$$0,475 \text{ кг} \times 1000000 \text{ екз.} : 1800 \text{ кг/га} = 263,9 \text{ га.}$$

Таким чином, загальна площа виробничих ставів становить 300,5 га, у т.ч.: нерестових - 1,6 га, вирощувальних - 32,6 га, зимувальних - 2,4 га і нагульних - 263,9 га.

**Розрахунок 2.** Для проведення розрахунків необхідної площі ставів у випадках, коли обмежуючим чинником є потужність джерела водопостачання, визначають у першу чергу можливу площу зимувальних ставів за формулою:

$$S = \frac{D \times 86400 \times C}{H \times 1000 \times 10000}$$

де: S - площа зимувальних ставів, га; D - витрати води у джерелі, л/с; C - термін повного водообміну у ставу, діб; H - глибина шару води, що не промерзає у ставу, м; 1000 - кількість літрів в 1 м<sup>3</sup>; 10000 - кількість квадратних метрів в 1 га; 86400 - кількість секунд у добі.

Потужність даного джерела водопостачання у зимовий період становить 45 л/с. За водообміну 15 діб та глибини шару води, що не промерзає, в 1 м, площа зимувальних ставів буде:

$$S = \frac{45 \times 86400 \times 15}{1 \times 1000 \times 10000} = 5,8 \text{ га}$$

Виходячи із визначеної площі зимувальних ставів, можна розрахувати площу решти категорій ставів.

**Розрахунок 3.** Необхідно визначити площу окремих категорій ставів повносистемного ставового господарства, що будується, якщо придатна ділянка земельної площі становить 650 га. Місце розташування господарства - V зона рибництва. Розрахунок ведеться за нормативами, наведеними вище.

У даному випадку, для того, щоб визначити площу окремих категорій ставів, умовно за одиницю приймається площа якої - небудь категорії ставів (зимувальних, нагульних або ін.). Припустимо, що ми маємо зимувальний став площею 1 га, тоді площа вирощувальних ставів становитиме:

$$650000 \times 0,025 : 1200 = 13,5 \text{ га.}$$

**Площа нагульних ставів:**

$$650000 \times 80 : 100 = 520 \text{ тис. екз. однорічок}$$

$$520000 \times 85 \times 0,475 : 1800 : 100 = 116,6 \text{ га.}$$

**Площа нерестових ставів буде:**

$$650000 \times 100 : 40 = 1625000 \text{ екз. личинок}$$

$$1625000 : 200000 = 8 \text{ гнізд} \times 0,05 \text{ га} = 0,4 \text{ га.}$$

В цілому розрахункова площа ставів буде:

$$1 \text{ га} + 13,5 \text{ га} + 116,6 \text{ га} + 0,4 \text{ га} = 131,5 \text{ га.}$$

Беручи до уваги, що частина земельної площі повинна бути виділена під такі категорії ставів, як маточні, карантинні, садки, під виробничі стави може бути

зайнята площа порядку 600 га.

У цьому випадку площа 600 га більше, ніж розрахункова (131,9 га), у 4,5 рази (600 га : 131,9 га). Тоді фактична площа ставів в господарстві становитиме: нерестових  $0,4 \text{ га} \times 4,5 = 1,8 \text{ га}$ , вирощувальних ставів  $13,5 \text{ га} \times 4,5 = 60,8 \text{ га}$ , зимувальних  $1 \text{ га} \times 4,5 = 4,5 \text{ га}$  нагульних -  $116,6 \text{ га} \times 4,5 = 524,7 \text{ га}$ .

### Контрольні питання

1. Правила побудови рибницьких ставів.
2. Основні типи та системи рибницьких господарств, їх характеристика.
3. Перерахуйте категорії рибницьких ставів, їх влаштування і призначення.
4. Поділ господарств за відношенням до термічного режиму, їх характеристика.
5. Основні категорії ставів, їх характеристика.
6. Екстенсивна, інтенсивна, напівінтенсивна та випасна форми ведення ставових господарств.
7. Які ви знаєте гідротехнічні споруди і яке їх призначення?
8. Системи водопостачання ставового господарства.
9. Категорії рибницьких ставів у рибоводних господарствах за різних систем та циклів ведення.
10. Водогосподарський розрахунок у ставовому рибництві.

### Лабораторне заняття

**Тема заняття:** Контроль за вирощуванням рибопосадкового матеріалу.

Кількість годин – 2.

#### Завдання для студентів:

- а) визначити схему виробничих процесів у риборозплідниках при вирощуванні рибопосадкового матеріалу коропа і рослиноїдних риб;
- б) дайте аналіз виробничих процесів у риборозплідниках;
- в) характеристика нерестової кампанії в риборозплідниках;
- г) провести розрахунок посадки мальків у вирощувальні стави;
- д) провести розрахунок внесення добрив у вирощувальні стави;
- е) визначити кількість кормів для годівлі цьоголіток згідно із завданням викладача.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, схеми, довідники.

### Контрольні питання

1. Назвіть схему виробничих процесів у риборозплідниках.
2. Нерестова кампанія: як проводиться бонітування плідників коропа?
3. За якими ознаками формуються гнізда плідників?
4. Які добрива вносять у вирощувальні стави?
5. Методика внесення добрив у стави.

## Лабораторне заняття

**Тема заняття:** Технологія вирощування товарної риби у нагульних ставах.  
Кількість годин - 2.

### Завдання для студентів:

- а) визначити, які виробничі процеси виконуються при вирощуванні товарної риби у нагульних ставах;
- б) назвіть основні технології вирощування товарної риби у нагульних ставах;
- в) принципи вирощування риби за безпересадочною технологією;
- г) як правильно проводити зариблення ставу;
- д) техніка проведення контрольних обловів риби для визначення темпів росту.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, таблиці, довідники.

### Контрольні питання

1. Дайте характеристику нагульних ставів.
2. Назвіть схему технологічних процесів при вирощуванні товарної риби у нагульних ставах.
3. Правила зариблення нагульних ставів.
4. Контроль за ростом риби і графік її росту.
5. Що таке безперервна технологія вирощування товарної риби і в чому вона полягає?

## Лабораторні заняття

**Тема заняття:** Інтенсивні форми ведення ставового господарства, годівля риб  
Кількість годин - 4.

### Завдання для студентів:

1. Розглянути методи підвищення природної рибопродуктивності ставів:
  - а) рибогосподарська меліорація, види меліорацій;
  - б) удобрення ставів, види добрив, норми і строки внесення добрив, техніка внесення добрив, вапнування ставів;
  - в) змішані посадки різних вікових груп коропа;
  - г) розрахунки посадки риб;
  - д) полікультура у рибництві: види риб, норми посадки, розрахунки посадки риб різних видів.
2. Годівля риби:
  - а) характеристика кормів для риби та кормового коефіцієнта;
  - б) розрахунки необхідної кількості кормів для господарства;
  - в) визначення кормового коефіцієнта в комбікормах;
  - г) розрахунки посадки риб у стави при годівлі;
  - д) складання плану годівлі риби;
  - е) розрахунки додаткових кормів, кормодобавок при відставанні риби в рості;
  - є) розрахунок збільшення кормодач при відставанні риби в рості;

- ж) визначення темпів росту риби;
- з) розрахунки ефективності годівлі риби та удобрення ставів;
- и) визначення коефіцієнта затрат кормів при годівлі риби.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, схеми, експонати добрив, кормів.

### **Контрольні питання**

1. Назвіть основні методи підвищення природної рибопродуктивності ставів.
2. Які види добрив застосовуються в рибництві?
3. Що таке змішані посадки риби і як їх розрахувати?
4. Які додаткові види риб саджають у стави, норми їх посадки?
5. Способи розведення живих кормів для риб.
6. Характеристика кормів для риби.
7. Як визначається кормовий коефіцієнт комбікормів для риб?
8. Визначити необхідну кількість кормів для риби.
9. Що таке щільна посадка риби у водоймі?
10. Як визначити кількість зарибку коропа для посадки в став при годівлі риби?
11. Як складати план годівлі риби?
12. Як визначити кількість додаткового корму при відставанні риби в рості?
13. Визначити кормову даванку.
14. Методи визначення темпу росту риби.

### **Лабораторні заняття**

**Тема заняття:** Комбіновані форми ведення рибництва, індустріальне рибництво, механізація і автоматизація виробничих процесів у рибництві.

Кількість годин - 2.

#### **Завдання для студентів:**

- а) розглянути форми комбінованих рибних господарств;
- б) вивчити технологію розведення раків;
- в) форми індустріального рибництва;
- г) характеристика водойм-охолоджувачів ТЕС;
- д) характеристика садкових господарств;
- е) характеристика басейнових господарств;
- є) ознайомитись з установками оборотного водопостачання;
- ж) дати характеристику процесів механізації і автоматизації в рибгоспах;

**Матеріальне забезпечення:** плакати, довідники.

### **Контрольні питання**

1. Назвіть основні форми комбінованих рибних господарств.
2. Технологія розведення раків.
3. Основні форми індустріального рибництва.
4. Характеристика водойм-охолоджувачів ТЕС.
5. Характеристика садкових господарств.
6. Характеристика басейнових господарств.

7. Характеристика установок оборотного водопостачання.
8. Процеси механізації і автоматизації в рибництві.
9. Профілактика захворювань риб.

### **Лабораторні заняття**

**Тема заняття:** Технологія первинної обробки риби.  
Кількість годин - 4.

#### **Завдання для студентів:**

- а) вивчити методи охолодження та заморожування риби;
- б) розглянути основні способи обробки риб;
- в) вивчити технологію обробки риби способом соління;
- г) вивчити технологію обробки риби способом в'ялення;
- д) вивчити технологію обробки риби способом коптіння;
- е) вивчити технологію обробки риби способом маринування;
- є) вивчити технологію обробки риби способом пастеризації.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, схеми.

#### **Контрольні питання**

1. Назвіть основні методи охолодження та заморожування риби.
2. Охарактеризувати основні способи обробки риб.
3. Технологія обробки риби способом соління;
4. Технологія обробки риби способом в'ялення;
5. Технологія обробки риби способом коптіння;
6. Технологія обробки риби способом маринування;
7. Технологія обробки риби способом пастеризації.

### **Лабораторні заняття**

**Тема заняття:** Селекційно-племінна робота. Технологія штучного відтворення коропа та рослиноїдних риб.  
Кількість годин – 4.

#### **Завдання для студентів:**

- а) розглянути методи племінної роботи в рибництві;
- б) вивчити методику проведення бонітування коропа;
- в) вивчити нормативи для відбору племінного матеріалу;
- г) дати характеристику порід коропа;
- д) розглянути способи утримання племінних риб;
- е) провести оцінку плідників;
- є) розрахувати необхідну кількість плідників для рибгоспу (за завданням викладача);
- ж) розрахувати кількість ремонтного молодняку коропа за визначених умов;
- з) дайте аналіз виробничих процесів при одержанні молоді рослиноїдних риб у заводських умовах;

- и) дайте характеристику інкубаційного цеху та будову інкубаційних апаратів;
- і) провести розрахунок необхідної кількості гіпофізів для ін'єкцій стаду плідників;
- ї) провести розрахунки потрібної кількості інкубаційних апаратів різних типів при інкубації 5 млн. ікринок;
- й) провести розрахунки посадки личинок у малькові ставки для підросування;
- к) провести розрахунки посадки мальків у вирощувальні стави різної площі і продуктивності.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, мірна лінійка, експонати риб. інструкція про бонітування риб, ваги, інкубаційні апарати.

#### **Контрольні питання**

1. Назвіть основні методи племінної роботи в рибництві.
2. Яка чисельність племінного стада коропа необхідна в рибгоспі?
3. Характеристика порід коропа.
4. Методи утримання племінних риб.
5. Які нормативи для розрахунків необхідної кількості плідників для рибгоспу?
6. Норми годівлі племінної риби.
7. Методика бонітування плідників коропа.
8. Формула для розрахунків необхідної кількості плідників для рибгоспу.
9. Назвіть способи одержання молоді риб.
10. Дайте аналіз виробничих процесів при проведенні гіпофізарної ін'єкції.
11. Яка схема виробничих процесів при вирощуванні молоді рослиноїдних риб?
12. Які формули використовують для розрахунків посадки мальків у вирощувальні стави?

#### **Лабораторні заняття**

**Тема заняття:** Основні хвороби ставових риб

Кількість годин – 4.

#### **Завдання для студентів:**

- а) вивчити основні хвороби ставових риб;
- б) розглянути основні інфекційні хвороби риб;
- в) розглянути основні інвазійні хвороби риб;
- г) розглянути основні гельмінтозні хвороби риб;
- д) розглянути основні незаразні хвороби риб.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, схеми, макропрепарати, мікропрепарати.

#### **Контрольні питання**

1. Характеристика основних хвороб ставових риб.
2. Основні інфекційні хвороби риб.

3. Основні інвазійні хвороби риб.
4. Основні гельмінтозні хвороби риб.
5. Основні незаразні хвороби риб.
6. Ознайомитись з заходами профілактики хвороб риб.

### **Лабораторне заняття**

**Тема заняття:** Лікувально-профілактичні заходи під час перевезення риб  
Кількість годин – 2.

#### **Завдання для студентів:**

- а) визначити умови для транспортування риби;
- б) ознайомитись з нормами посадки риби в різну тару;
- в) ознайомитись з методикою обробки риби в сольових ваннах;
- г) ознайомитись з методикою обробки риби в аміачних ваннах;
- д) ознайомитись з методикою обробки риби органічними барвниками.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, таблиці, довідники.

#### **Контрольні питання**

1. Назвіть види транспортування живої риби.
2. Які вимоги до води при транспортуванні риби?
3. Назвіть норми для перевезення живої риби без аерації води і з аерацією.
4. Як перевозять рибу в поліетиленових пакетах?
5. Які основні способи профілактичної обробки риби?
6. Як проводять обробку риби в сольових ваннах?
7. При якій температурі проводять обробку риби в сольових ваннах?
8. Як проводять обробку риби в аміачних ваннах?
9. При якій температурі проводять обробку риби в аміачних ваннах?
10. Як проводять обробку риби органічними барвниками?

### **Лабораторні заняття**

**Тема заняття:** Холодноводне (форелеве) рибництво. Економічна ефективність ведення рибництва.

Кількість годин - 4.

#### **Завдання для студентів:**

- а) розглянути будову форелевого рибгоспу;
- б) ознайомитись із технологією розведення і вирощування форелі;
- в) ознайомитись із нормативами вирощування форелі;
- г) провести аналіз вирощування риби за різних технологій, визначити рентабельність рибництва згідно з діючими нормативами.

**Матеріальне забезпечення:** плакати, схеми процесів, довідники, нормативи.

#### **Контрольні питання**

1. Охарактеризуйте принципи будови форелевого господарства.
2. Які біологічні особливості райдужної форелі.

3. Які біологічні особливості струмкової форелі.
4. Ознайомитись з технологією вирощування форелі.
5. Як одержують молодь форелі?
6. Назвіть основні технології вирощування лососевих риб.
7. Визначте рентабельність ведення рибництва за різних технологій.



## ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ З КУРСУ „Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури”

### Контрольна робота 1

1. Перерахуйте основні біологічні особливості риб, які визначають пристосованість їх до життя у воді.
2. Перерахуйте особливості розмноження риб різних екологічних груп.
3. Які особливості росту риб? Назвіть особливості живлення різних груп риб.
4. Екологічні групи риб в залежності від місця існування, їх характеристика.
5. Будова риб, її особливості.
6. Які біологічні особливості і господарські якості коропа ви знаєте?
7. Які біологічні особливості і господарські якості рослиноїдних риб ви знаєте?
8. Які біологічні особливості і господарські якості білого і чорного амурів ви знаєте?
9. Які біологічні особливості і господарські якості білого і строкатого товстолобиків ви знаєте?
10. Які біологічні особливості і господарські якості райдужної форелі ви знаєте?
11. Які біологічні особливості і господарські якості хижих риб, яких вирощують у ставах.
12. Що таке природна рибопродуктивність ставів і які фактори її визначають?
13. Які біологічні особливості і господарські якості золотого і срібного карася ви знаєте?
14. Назвіть основних представників осетрових. Перерахуйте їх біологічні особливості і господарські якості.
15. Вплив температурного режиму на життєдіяльність риб.
16. Розкажіть про формування газового режиму у водоймі.
17. Охарактеризуйте роль кисню і вуглекислоти в життєдіяльності риб.
18. Дайте характеристику харчової цінності зоопланктону і бентосу.
19. Методи вивчення природної кормової бази ставів.
20. Дайте характеристику фіто-, зоопланктону і бентосу, назвіть основних представників.
21. Які бувають типи і системи рибоводних господарств?
22. Перерахуйте категорії рибоводних ставів, їх влаштування і призначення.
23. Які ви знаєте гідротехнічні споруди і яке їх призначення?
24. Охарактеризувати основні виробничі процеси при вирощуванні товарної риби?
25. Технологія підрощування личинок і вирощування молоді риб.
26. Полікультура у рибництві.
27. Організація і проведення нересту риб.
28. Форми ведення рибних господарств.
29. Які основні об'єкти розведення в тепловодному і холодноводному ставовому господарстві?
30. Технологія вирощування товарної риби?

31. Суть і значення інтенсивної технології вирощування коропа.
32. Методи вибору об'єктів полікультури.
33. Яких риб використовують як додаткових при вирощуванні у полікультури?
34. Дайте характеристику змішаної посадки риб.
35. Нерестові стави, їх характеристика.
36. Вирощувальні стави, їх характеристика.
37. Нагульні стави, їх характеристика.
38. Зимувальні стави, їх характеристика.
39. Організація і проведення нересту риби: підготовка нерестових ставів, відбирання та посадка плідників на нерест, вилов плідників, методи підрахування личинок.
40. Підготовка до зариблення малькових і вирощувальних ставів, щільність посадки риби.
41. Вирощування цьоголіток коропа, їх стандартна маса і вгодованість. Вилов цьоголіток із ставків і посадка їх на зимівлю у зимувальні стави.
42. Підготовка зимувальних ставків, норми посадки цьоголіток коропа відповідно до умов зимувальних ставів.
43. Вилов однорічок із зимувального ставу та їх пересадка у нагульні стави. Норми посадки однорічок коропа у нагульні стави.
44. Окремі категорії ставів, їх призначення та процентне співвідношення площ.

#### Контрольна робота 2

1. Що таке меліорація і літування ставків ? Які є види меліорації?
2. Природна кормова база ставків та методи її поліпшення.
3. Екологічна меліорація, її характеристика.
4. Агротехнічна меліорація, її характеристика.
5. Біологічна меліорація, її характеристика.
6. Удобрення ставів. Назвіть основні види добрив.
7. Органічні добрива, методи та норми внесення.
8. Мінеральні добрива, методи та норми внесення.
9. Полікультура в рибництві, як метод інтенсифікації рибництва.
10. Основні види кормів та їх характеристика.
11. Використання штучних кормів у рибництві.
12. Нормована годівля різновікових груп риби.
13. Механізація годівлі риби.
14. Розведення живого корму для риб.
15. Комбіноване коропо-качине ставове господарство.
16. Комбіноване коропо-гусине ставове господарство.
17. Роль меліоративних робіт у підвищенні продуктивності ставів.
18. Методи покращення якості води.
19. Індустріальні форми рибництва, їх характеристика.
20. Садкове та басейнове господарства.

21. Рисо-рибні форми вирощування товарної риби.
22. Водойми - охолоджувачі та системи з оборотним водопостачанням, їх характеристика.
23. Методи племінної роботи у рибництві.
24. Організація племінної роботи в рибництві.
25. Особливості селекції та розведення риб.
26. Генетичні параметри та їх застосування в селекції.
27. Спадковість в рибництві, її характеристика.
28. Чистопородне розведення, його значення для рибництва.
29. Схрещування, його завдання та значення для рибництва.
30. Гібридизація, її застосування в рибництві.
31. Породи коропа, їх характеристика.
32. Українські породи коропа, їх характеристика.
33. Характеристика племінного обліку і бонітування риб.
34. Мічення риб, його значення та методи і техніка виконання.
35. Утримання та годівля племінних риб.
36. Холодноводне рибництво, основні види риб.
37. Біологічні особливості форелі.
38. Утримання і комплектування плідників форелі.
39. Відбирання статевих продуктів і запліднення ікри, інкубація ікри. 40. Утримання личинок і вирощування мальків форелі.
41. Вирощування цьоголіток форелі.
42. Годівля та вирощування товарної форелі.
43. Технологія первинної обробки риби.
44. Лікувально-профілактичні заходи під час вирощування і перевезення риби.
45. Основні хвороби ставових риб.

## ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ

1. Скільки річняків коропа знадобиться господарству для зариблення 45 га нагульних ставів, природна рибопродуктивність яких дорівнює 180 кг/га? Для одержання продукції господарство планує згодувати риби 45 т кормів, кормовий коефіцієнт яких дорівнює 5. Середня маса річняків коропа 30 г, запланована середня маса дволіток 450 г, вихід риби 85 %.
2. Визначити норму посадки додаткових риб у нагульний став площею 10 га, природна рибопродуктивність якого 200 кг/га. Очікуване підвищення рибопродуктивності 30 %, середня маса річняка карася 40 г, запланована середня маса дволіток – 440 г, вихід риби 90 %.
3. Визначити необхідну кількість вапна для вапнування ставів площею: вирощувальні – 20 га, нагульні – 200 га. Кислотність ґрунту 6,5. Форма ведення рибництва інтенсивна. Внесення вапна проводять 6 разів за вегетаційний сезон.
5. Визначити необхідну кількість мінеральних добрив для вирощувального ставу площею 20 га. Удобрювальний коефіцієнт 3.
5. Визначити необхідну кількість кормів для годівлі мальків коропа при 5-щільній посадці у вирощувальні стави площею 40 га. Природна рибопродуктивність ставів 180 кг/га, кормовий коефіцієнт кормів 5.
6. Розрахувати, скільки плідників необхідно господарству для одержання 3000 ц. риби.
7. Розрахувати потребу господарства у мінеральних добривах при площі вирощувальних ставів 120 га. Використовувати сечовину (46%), суперфосфат (20%).
8. Визначити, скільки кормів необхідно господарству для годівлі мальків коропа при 5-кратній посадці у стави площею 40 га., рибопродуктивність 180 кг/га., кормовий коефіцієнт - 4,5.
9. Визначити потребу господарства у гранульованому кормі для одержання з 120 га нагульних ставів по 18 ц. риби з 1 га. Рибопродуктивність 200 кг/га., кормовий коефіцієнт - 4,7.
10. Розрахувати потребу господарства у річняках коропа для зариблення при 4-кратній посадці у нагульні стави площею 60 га. Рибопродуктивність ставів 200 кг/га, середня маса річняків при посадці 25 г., запланована маса дволіток 500 г., вихід дволіток 80 %.

11. Скільки річників коропа потрібно господарству для зариблення 45 га. нагульних ставів, рибопродуктивність яких становить 180 кг/га. Для одержання продукції планують використати 45 т. корму, кормовий коефіцієнт = 5, середня маса річників 30 г., запланована середня маса дволіток 450 г., вихід риби 85%.

12. Розрахувати, скільки строкатого товстолоба необхідно господарству для вирощування сумісно з коропом в нагульних ставах площею 280 га при рибопродуктивності за коропом 200 кг/га. Додаток продуктивності за строкатим товстолобом складе 50% від рибопродуктивності за коропом. Маса річників товстолоба 20 г., дволіток 450 г., вихід 80%.

13. Розрахувати потребу форелевого господарства у кормах при виробництві за сезон 100 ц товарної продукції з використанням в якості основного компонента суміші малоцінної риби, кормовий коефіцієнт дорівнює 4.

14. Розрахувати кількість каченят, яка необхідна для однієї партії вирощування у нагульних ставах площею 500 га. Площа з глибиною до 1 м складає 40 %. Заростання ставів до 25%.

15. Провести розрахунок потреби господарства у посадковому матеріалі і пільниках для одержання в рік 4500 ц. товарного коропа масою 450г., розрахувати площу ставів окремих категорій.

16. Розрахувати скільки мальків необхідно господарству для зариблення 50 га вирощувальних ставів, при рибопродуктивності 200 кг/га., штучна маса 25г., вихід 65%.

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ**  
**„Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури”**

Контрольна робота № 1

1. Вкажіть, яка форма тіла характерна для щуки:
  - а) лящеподібна
  - б) вугреподібна
  - в) стрілоподібна
  - г) торпедоподібна
  - д) шароподібна
  - е) плоска
  
2. Вкажіть, яка форма тіла характерна для ляща:
  - а) лящеподібна
  - б) вугреподібна
  - в) стрілоподібна
  - г) торпедоподібна
  - д) шароподібна
  - е) плоска
  
3. Вкажіть, яка форма тіла характерна для риби-їжака:
  - а) лящеподібна
  - б) вугреподібна
  - в) стрілоподібна
  - г) торпедоподібна
  - д) шароподібна
  - е) плоска
  
4. Вкажіть, яка форма тіла характерна для ската:
  - а) лящеподібна
  - б) вугреподібна
  - в) стрілоподібна
  - г) торпедоподібна
  - д) шароподібна
  - е) плоска
  
5. Вкажіть, який із органів чуттів властивий лише риbam:
  - а) орган нюху
  - б) орган зору
  - в) бічна лінія
  - г) орган слуху
  - д) орган смаку
  - е) орган рівноваги

6. Вкажіть, якої маси досягають цьоголітки коропа, г:
- а) 15-20
  - б) 50-60
  - в) 25-30
  - г) 80-100
7. Вкажіть, при якій температурі °С короп не споживає корми:
- а) 0,1-1
  - б) 1-2
  - в) 13-15
  - г) 22-25
8. Якого кольору не бачить риба:
- а) зеленого
  - б) синього
  - в) ультрафіолетового
  - г) червоного
9. Вкажіть основні частини тіла риб:
- а) голова
  - б) шия
  - в) зябра
  - г) тулуб
  - д) плавці
  - е) хвостова частина
  - є) черево
  - ж) бічна лінія
10. Вкажіть, у яких видів риб зустрічається циклоїдна луска:
- а) осетер
  - б) судак
  - в) скат
  - г) щука
11. Вкажіть, у яких видів риб зустрічається плакоїдна луска:
- а) осетер
  - б) судак
  - в) скат
  - г) щука
12. Вкажіть, у яких видів риб зустрічається ганоїдна луска:
- а) осетер
  - б) судак
  - в) скат
  - г) щука

13. Вкажіть, у яких видів риб зустрічається ктеноїдна луска:
- а) осетер
  - б) судак
  - в) скат
  - г) щука
14. Вкажіть, короп відноситься до:
- а) всеїдних
  - б) хижаків
  - в) планктоїдних
  - г) бентосоїдних
15. Вимірювання температури води влітку протягом доби проводять, разів:
- а) 1
  - б) 3
  - в) 2
  - г) 4
16. Риби, які відкладають свою ікру на дрібне каміння, відносяться до:
- а) літофільних
  - б) псамофільних
  - в) остракофільних
  - г) фітофільних
  - д) пелагофільних
17. Вкажіть, які види риб не мають луски:
- а) короп
  - б) лящ
  - в) сом
  - г) щука
  - д) карась
  - е) в'юн
  - є) осетер
18. Вкажіть, які статеві ознаки риб відносяться до первинних:
- а) сім'яник
  - б) перлинний висип
  - в) потовщений перший промінь черевного плавця
  - г) яєчник
  - д) яскраве забарвлення
  - е) шорсткувата поверхня грудного плавця



19. Вкажіть, які статеві ознаки риб відносяться до вторинних:
- а) сім'яник
  - б) перлинний висип
  - в) потовщений перший промінь черевного плавця
  - г) яєчник
  - д) яскраве забарвлення
  - е) шорсткувата поверхня грудного плавця
20. Вкажіть за допомогою чого визначають температуру води:
- а) органів чуттів
  - б) лакмусовий папір
  - в) диск Секкі
  - г) платино-кобальтова шкала
  - д) водний термометр
  - е) барометр
21. Вкажіть за допомогою чого визначають колір води:
- а) органів чуттів
  - б) лакмусовий папір
  - в) диск Секкі
  - г) платино-кобальтова шкала
  - д) водний термометр
  - е) барометр
22. Вкажіть за допомогою чого визначають прозорість води:
- а) органів чуттів
  - б) лакмусовий папір
  - в) диск Секкі
  - г) платино-кобальтова шкала
  - д) водний термометр
  - е) барометр
23. Вкажіть за допомогою чого визначають смак і запах води:
- а) органів чуттів
  - б) лакмусовий папір
  - в) диск Секкі
  - г) платино-кобальтова шкала
  - д) водний термометр
  - е) барометр
24. Пігментні клітини, які знаходяться в шкірі, називаються:
- а) колбочки
  - б) меланін
  - в) хроматофори

25. Риби, які поміщають липку ікру на рослини, відносяться до:
- а) літофільних
  - б) псамофільних
  - в) остракофільних
  - г) фітофільних
26. Вкажіть основні функції слизу, яким покрито тіло риб:
- а) полегшує рух у воді
  - б) захищає тіло від механічних пошкоджень
  - в) уберігає організм від надлишкового видалення тепла
  - г) дозволяє вислизнути від хижаків
  - д) захищає тіло риб від проникнення шкідливих мікроорганізмів
27. Вкажіть, стерлядь за місцем відкладення ікри є:
- а) остракофілом
  - б) пелагофілом
  - в) псалофілом
  - г) літофілом
  - д) фітофілом
28. Орган руху і рівноваги у риб називається:
- а) плавці
  - б) плавальний міхур
  - в) луска
29. Риби, які відкладають свою ікру на пісок, відносяться до:
- а) літофільних
  - б) псамофільних
  - в) остракофільних
  - г) фітофільних
30. Вкажіть, які плавці відносяться до парних:
- а) спинний
  - б) грудний
  - в) черевний
  - г) хвостовий
  - д) анальний
  - е) жировий
31. Вкажіть, які плавці відносяться до непарних:
- а) спинний
  - б) грудний
  - в) черевний
  - г) хвостовий
  - д) анальний
  - е) жировий

32. Вкажіть, у якому віці самки коропа досягають статевої зрілості:
- а) 3-4 роки
  - б) 5-6 років
  - в) 6-7 років
  - г) 4-5 років
33. Скільки камер має серце коропа:
- а) одну
  - б) дві
  - в) три
  - г) чотири
34. Вкажіть, яка оптимальна температура для інтенсивного харчування коропа, °C:
- а) 12-14
  - б) 15-17
  - в) 18-20
  - г) 22-25
35. Вкажіть, які показники характеризують хімічні властивості води рибницьких ставів:
- а) температура
  - б) розчинний кисень
  - в) вільна вуглекислота
  - г) активна реакція
  - д) прозорість
  - е) смак
  - є) запах
  - ж) жорсткість
  - з) окислюваність
  - и) колір
36. Орган дихання у риб називається:
- а) плавальний міхур
  - б) рот
  - в) зябра
  - г) кишечник
37. Вкажіть, яке співвідношення самок до самців повинно бути у гнізді плідників коропа:
- а) 1 : 10
  - б) 1 : 1
  - в) 1 : 2
  - г) 1 : 5

38. Вкажіть, яке співвідношення самок до самців повинно бути на заводському відтворенні коропа:
- а) 1 : 3
  - б) 1 : 2
  - в) 1 : 1
  - г) 1 : 5
39. За характером живлення риби поділяються на:
- а) хижі
  - б) м'ясоїдні
  - в) травоядні
  - г) мирні
40. Вкажіть, який вид риби не відноситься до родини коропових:
- а) чорний амур
  - б) лин
  - в) сом
  - г) сазан
41. Мирні риби не мають:
- а) луски
  - б) шлунку
  - в) плавального міхура
  - г) бічної лінії
42. Риби, які відкладають свою ікру в товщу води, відносяться до:
- а) літофільних
  - б) псамофільних
  - в) остракофільних
  - г) фітофільних
  - д) пелагофільних
43. Риби, які відкладають свою ікру в порожнину мантиї двостулкових молюсків, відносяться до:
- а) літофільних
  - б) псамофільних
  - в) остракофільних
  - г) фітофільних
  - д) пелагофільних
44. Вік риби визначають по:
- а) зубах
  - б) зябрах
  - в) лусці
  - г) плавниках

## Контрольна робота № 2

1. Вкажіть, яким способом можна розрахувати рибопродуктивність ставів:
  - а) за кількістю виловленої риби
  - б) за виходом нащадків у певному віці від одного гнізда плідників
  - в) за потужністю джерела водопостачання
  - г) за кількістю риб у маточному і ремонтному стаді коропа
2. Вкажіть, у якому віці настає статеві зрілість у строкатого товстолаба:
  - а) 3-4 роки
  - б) 2-6 років
  - в) 2-8 років
  - г) 1-2 роки
3. Вкажіть, у якому віці настає статеві зрілість у білого амурського карпа:
  - а) 3-4 роки
  - б) 2-6 років
  - в) 2-8 років
  - г) 1-2 роки
4. Вкажіть, якого фактору залежить тривалість інкубації ікри коропа:
  - а) швидкості течії води
  - б) гідрохімічного складу води
  - в) температури води
  - г) місця де проходить відкладення ікри.
5. Вкажіть, які фактори порушують кисневий режим водойм:
  - а) збільшення мінералізації води і органічних речовин у ній
  - б) зниження рівня води у водоймі
  - в) непроточність водойми
  - г) стоки промислових підприємств.
6. Вкажіть, які існують форми ставового рибництва:
  - а) з однорічним оборотом
  - б) з дворічним оборотом
  - в) з трирічним оборотом
  - г) повносистемна
  - д) неповносистемна
  - е) екстенсивна
  - є) напівінтенсивна
  - ж) інтенсивна
7. Вкажіть, до якого підтипу згідно зоологічної класифікації відносяться риби:
  - а) личиночнохордові
  - б) хребетні

- в) безхребетні
  - г) безчерепні
8. Вкажіть, від чого залежить вік настання статевої зрілості риб:
- а) щільності посадки
  - б) наявності у популяції екологічних груп
  - в) температура води
  - г) вмісту кисню у воді
  - д) кормової бази ставу
  - е) періодичності дозрівання статевих продуктів
  - є) гіпофізарної ін'єкції
  - ж) типу ікрометання
9. Вкажіть, які вікові групи риб називають молоддю:
- а) передличинок
  - б) личинка
  - в) мальок
  - г) цьоголіток
  - д) річняк
  - е) дволіток
  - є) ремонтний молодняк
10. Вкажіть, яка сприятлива для більшості риб активна реакція середовища (рН):
- а) нейтральна
  - б) слаболужна
  - в) слабокисла
  - г) кисла
  - д) лужна
11. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у малькових ставах:
- а) дволіток
  - б) личинок
  - в) цьоголіток
  - г) плідників і ремонтний молодняк
  - д) річняків
12. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у вирощувальних ставах:
- а) дволіток
  - б) личинок
  - в) цьоголіток
  - г) плідників і ремонтний молодняк
  - д) річняків

13. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у нагульних ставах:
- а) дволіток
  - б) личинок
  - в) цьоголіток
  - г) плідників і ремонтний молодняк
  - д) річняків
14. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у зимувальних ставах:
- а) дволіток
  - б) личинок
  - в) цьоголіток
  - г) плідників і ремонтний молодняк
  - д) річняків
15. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у літньо-маточних ставах:
- а) дволіток
  - б) личинок
  - в) цьоголіток
  - г) плідників і ремонтний молодняк
  - д) річняків
16. Вкажіть, які живі організми відносяться до бентосу:
- а) життя яких проходить на дні водоймища або у мулі
  - б) життя яких проходить у товщі води
17. Вкажіть, які живі організми відносяться до планктону:
- а) життя яких проходить на дні водоймища або у мулі
  - б) життя яких проходить у товщі води
18. Вкажіть, яких живих організмів називають нейстоном:
- а) амфібії, риби, жуки, блошниці
  - б) населення різних водних споруд (обростання)
  - в) водомірки, муха ефідра, бактерії, ракоподібні
19. Вкажіть, яких живих організмів називають перифітоном:
- а) амфібії, риби, жуки, блошниці
  - б) населення різних водних споруд (обростання)
  - в) водомірки, муха ефідра, бактерії, ракоподібні
20. Вкажіть, яких живих організмів називають нектоном:
- а) амфібії, риби, жуки, блошниці

- б) населення різних водних споруд (обростання)
- в) водомірки, муха ефідра, бактерії, ракоподібні

21. Вкажіть, які види риб не відносяться до холодолюбивих:

- а) судак
- б) лосось
- в) короп
- г) пелядь
- д) товстолоб
- е) щука
- є) горбуша
- ж) осетер

22. Вкажіть, яка оптимальна площа вирощувального ставу, га:

- а) 10-15
- б) 0,5-1
- в) 0,05-0,1
- г) 0,2-1
- д) 0,4-1
- е) 50-100
- є) 0,1-0,5

23. Вкажіть, яка оптимальна площа нагульного ставу, га:

- а) 10-15
- б) 0,5-1
- в) 0,05-0,1
- г) 0,2-1
- д) 0,4-1
- е) 50-100
- є) 0,1-0,5

24. Вкажіть, яка оптимальна площа зимувального ставу, га:

- а) 10-15
- б) 0,5-1
- в) 0,05-0,1
- г) 0,2-1
- д) 0,4-1
- е) 50-100
- є) 0,1-0,5

25. Вкажіть, яка оптимальна площа карантинно-ізоляторного ставу, га:

- а) 10-15
- б) 0,5-1
- в) 0,05-0,1
- г) 0,2-1



- д) 0,4-1
- е) 50-100
- є) 0,1-0,5

26. Сукупність організмів, які живуть між гідросферою і атмосферою, називається:

- а) бентос
- б) водорості
- в) планктон
- г) нейстон

27. Вкажіть, що служить тимчасовими органами дихання для личинок риб:

- а) шкіра
- б) зябровий апарат
- в) плавальний міхур
- г) мережа капілярів на жовточному мішку

28. Вкажіть, на які групи поділяються промислові риби залежно від сезону нересту:

- а) зимово-веснянонерестуючі
- б) зимовонерестуючі
- в) весняно-літньонерестуючі
- г) веснянонерестуючі
- д) літньо-осінньонерестуючі
- е) осінньо-зимовонерестуючі
- є) літньонерестуючі
- ж) осінньонерестуючі

29. Вкажіть, які види риб не відносяться до теплолюбивих:

- а) осетер
- б) товстолоб
- в) сазан
- г) лящ
- д) щука
- е) форель
- є) короп
- ж) горбуша

30. Вкажіть, у яких одиницях вимірюється солоність води:

- а) грамах
- б) молях
- в) відсотках
- г) проміле

31. Сукупність рослинних та тваринних організмів, що заселяють товщу води називається:
- а) бентос
  - б) водорості
  - в) планктон
  - г) нейстон
32. Вкажіть, як називається отвір, через який проникає сперматозоїд в ікринку:
- а) воронка
  - б) проміле
  - в) макропіле
  - г) мікропіле
33. Вкажіть, від якого фактору не залежить тривалість нересту:
- а) типу ікрометання
  - б) щільності посадки плідників
  - в) наявності популяції екологічних груп
  - г) температури води
34. Вкажіть, яка концентрація кисню у воді вважається нормальною для карася, мг/л:
- а) 0,5
  - б) 4-5
  - в) 6-7
  - г) 8-10
35. Вкажіть, яка концентрація кисню у воді вважається нормальною для осетра, мг/л:
- а) 0,5
  - б) 4-5
  - в) 6-7
  - г) 8-10
36. Вкажіть, яка концентрація кисню у воді вважається нормальною для ляща, мг/л:
- а) 0,5
  - б) 4-5
  - в) 6-7
  - г) 8-10
37. Вкажіть, яка концентрація кисню у воді вважається нормальною для форелі, мг/л:
- а) 0,5
  - б) 4-5

- в) 6-7
- г) 8-10

38. Вкажіть, на які типи поділяється сучасне ставове господарство:

- а) повносистемне
- б) неповносистемне
- в) тепловодне
- г) холодноводне

39. Сукупність рослинних та тваринних організмів, що заселяють дно водойми називається:

- а) водорості
- б) планктон
- в) бентос
- г) нейстон

### *Контрольна робота № 3*

1. Вкажіть, які бувають греблі:
  - а) водозахисні
  - б) контурні
  - в) водозливні
  - г) глухі
  - д) розмежувальні
  - е) комбіновані
  
2. Вкажіть, які бувають дамби:
  - а) водозахисні
  - б) контурні
  - в) водозливні
  - г) глухі
  - д) розмежувальні
  - е) комбіновані
  
3. Вкажіть, скільки саджають гнізд плідників на 1000 м<sup>2</sup> нерестового ставу:
  - а) 2
  - б) 5
  - в) 10
  - г) 20
  
4. Вкажіть, якою вважається стандартна маса цьоголіток, г:
  - а) 10-15
  - б) 50-60
  - в) 80-100
  - г) 25-30
  
5. Вкажіть, яка щільність посадки річняків на нагул при сумісному вирощуванні коропа і рослиноїдних риб, тис. шт./га
  - а) 1-2
  - б) 3-4
  - в) 10-13
  - г) 15-20
  
6. Вкажіть, який основний механізм дії мінеральних добрив у ставах:
  - а) забезпечують розвиток фітопланктону
  - б) забезпечують розвиток зоопланктону
  - в) забезпечують розвиток бентосу
  - г) підвищують природну рибопродуктивність ставу
  - д) є мінеральною підкормкою для риб

7. Вкажіть, як називаються водоскидні споруди з поверхневим скидом води:
- а) шлюзами
  - б) водоспусками
  - в) водозливами
  - г) водозабірними колодзями
8. Вкажіть, як називаються водоскидні споруди з глибинним скидом води:
- а) шлюзами
  - б) водоспусками
  - в) водозливами
  - г) водозабірними колодзями
9. Вкажіть, через скільки годин після закінчення нересту плідників виловлюють із ставів:
- а) 10-12
  - б) 20-24
  - в) 30-36
  - г) 45-48
10. Вкажіть, як часто у вирощувальних і нагульних ставах проводять контрольні облови:
- а) один раз на місяць
  - б) два рази на місяць
  - в) три рази на місяць
  - г) чотири рази на місяць
11. Вкажіть, на що впливає зміна підвищення температури води у ставу:
- а) тривалість розвитку ікри
  - б) добову норму годівлі
  - в) частоту годівлі
  - г) вміст розчинного у воді кисню
12. Вкажіть, на основі чого роблять висновок про необхідність удобрення ставу мінеральними добривами:
- а) маси риб
  - б) температури води
  - в) дефіциту біогенних елементів
  - г) кольоровості води
  - д) прозорості води
  - е) насиченості води киснем
13. Вкажіть, яке основне призначення рибовловлювачів:
- а) для запобігання виходу риби зі ставу вверх по течії
  - б) для концентрації та короткочасного зберігання води та риби
  - в) для запобігання проникнення у став хижої та смітної риби

г) для сортування риби

14. Вкажіть, на який день після викльову личинок проводять облов нерестових ставів:

- а) 2-3
- б) 3-4
- в) 5-7
- г) 9-10

15. Вкажіть, який вміст кисню у воді вважається нормальним під час зимівлі риби, мг/л:

- а) 4-6
- б) 6-8
- в) 8-9
- г) 10 і більше

16. Вкажіть, у яких районах доцільно використовувати трирічний оборот:

- а) з довгим вегетаційним циклом
- б) з коротким вегетаційним циклом
- в) з слабою кормовою базою
- г) де попитом користується крупна риба
- д) де спостерігаються спалахи хвороб риб

17. Вкажіть, якою вважається оптимальна концентрація у воді фосфору, мг/л:

- а) 40
- б) 1
- в) 80
- г) 0,5

18. Вкажіть, якою вважається оптимальна концентрація у воді азоту, мг/л:

- а) 40
- б) 2
- в) 10
- г) 0,5

19. Вкажіть, з чого складається осушувальна мережа ложа ставу:

- а) рибовловлювача
- б) рибозбірної ями
- в) магістрального каналу
- г) шлюзу-регулятора
- д) „Манаха”
- е) верховини
- є) каналів-стрілок
- ж) лотків

20. Вкажіть, що використовують для підрахунку личинок об'ємним способом без води:
- а) еталон
  - б) апарат Богданова-Гозалієва
  - в) апарат Соловйова
  - г) стаканчик Черфаса
21. Вкажіть, при якій температурі проводять пересадку риби у зимувальні стави, °С:
- а) 4-6
  - б) 16-18
  - в) 8-10
  - г) 10-12
22. Вкажіть, яка середня маса дволіток при трирічному обороті, г:
- а) 250-260
  - б) 300-350
  - в) 400-500
  - г) 170-180
  - д) 120-150
  - е) не менше 100
23. Вкажіть, від чого залежить норма внесення азотних і фосфорних добрив у стави:
- а) концентрації біогенів у воді
  - б) глибини ставу
  - в) ширини і довжини ставу
  - г) активної реакції середовища (рН)
  - д) кількості органічної речовини на ложе ставу
24. Вкажіть, які роботи у рибництві не відносяться до осінніх:
- а) боротьба із заморозками
  - б) спуск води
  - в) вилов риби із ставів
  - г) посадка риби на зимівлю
25. Вкажіть, скільки як правило саджають личинок коропа на 1 га малькових ставів:
- а) 110-200 тис. шт.
  - б) 500-800 тис. шт.
  - в) 1-2 млн. шт.
  - г) 5-6 млн. шт.

26. Вкажіть, який вихід річників із зимувальних ставів вважається нормальним, %:
- а) 60
  - б) 70
  - в) 80
  - г) 90
  - д) 100
27. Вкажіть, який вихід старших вікових груп риб із зимувальних ставів вважається нормальним, %:
- а) 60
  - б) 70
  - в) 80
  - г) 90
  - д) 100
28. Вкажіть, які заходи відносяться до екологічної меліорації:
- а) по боротьбі із заростанням ставів
  - б) по боротьбі із замулюванням ставів
  - в) по покращенню якості води
  - г) по пригніченню вищої водної рослинності
  - д) по пригніченню макроформ нижчих рослин
  - е) по осушенню, обробці і плануванню ложа ставу
  - є) по зменшенню смітної і хижої риби
  - ж) профілактика виникнення захворювань риб
29. Вкажіть, які заходи відносяться до агротехнічної меліорації:
- а) по боротьбі із заростанням ставів
  - б) по боротьбі із замулюванням ставів
  - в) по покращенню якості води
  - г) по пригніченню вищої водної рослинності
  - д) по пригніченню макроформ нижчих рослин
  - е) по осушенню, обробці і плануванню ложа ставу
  - є) по зменшенню смітної і хижої риби
  - ж) профілактика виникнення захворювань риб
30. Вкажіть, які заходи відносяться до біологічної меліорації:
- а) по боротьбі із заростанням ставів
  - б) по боротьбі із замулюванням ставів
  - в) по покращенню якості води
  - г) по пригніченню вищої водної рослинності
  - д) по пригніченню макроформ нижчих рослин
  - е) по осушенню, обробці і плануванню ложа ставу
  - є) по зменшенню смітної і хижої риби
  - ж) профілактика виникнення захворювань риб



31. Вкажіть, яка норма внесення гною, т/га:

- а) 20-30
- б) 40-50
- в) 60-80
- г) 5-10
- д) 2-3
- е) 30-40

32. Вкажіть, коли ложе нерестових ставів удобрюють гноєм:

- а) зимою
- б) весною
- в) літом
- г) восени

33. Вкажіть, який основний механізм дії мінеральних добрив у ставах:

- а) забезпечують розвиток фітопланктону
- б) забезпечують розвиток зоопланктону
- в) забезпечують розвиток бентосу
- г) підвищують природну рибопродуктивність ставу
- д) є мінеральною підкормкою для риб

### *Контрольна робота № 4*

1. Вкажіть, скільки вносять негашеного вапна на 1 га водної площі:
  - а) 40-60
  - б) 60-80
  - в) 80-100
  - г) 140-160
  
2. Вкажіть, скільки вносять гною у малькові стави, т/га:
  - а) 0,5-2
  - б) 3-7
  - в) 8-12
  - г) Не потрібно вносити
  
3. Вкажіть, скільки вносять мінеральних добрив у малькові стави:
  - а) 20-30
  - б) 50-60
  - в) 70-80
  - г) 100-140
  
4. Вкажіть, яка щільність посадки у вирощувальні стави непідрослених личинок, тис. шт./га:
  - а) 40-95
  - б) 50-65
  - в) 60-100
  - г) 110-130
  
5. Вкажіть, яка щільність посадки у вирощувальні стави підрослених личинок, тис. шт./га:
  - а) 40-95
  - б) 50-65
  - в) 60-100
  - г) 110-130
  
6. Вкажіть, при досягненні молоддю коропа якої маси приступають до нормованої годівлі, г:
  - а) 0,5
  - б) 1,0
  - в) 1,5
  - г) 2,0
  
7. Вкажіть, скільки не повинна перевищувати добова норма комбікорму для цьоголіток, кг/га:
  - а) 200-230
  - б) 150-170
  - в) 100-110
  - г) 80-85

8. Вкажіть, при якій температурі риби дають повну норму добового раціону, °С:
- а) 18
  - б) 20
  - в) 22
  - г) 26
9. Вкажіть, у яких випадках добову норму годівлі риб необхідно зменшити:
- а) підвищенні температури води
  - б) зниженні температури води
  - в) підвищенні вмісту вуглекислого газу
  - г) зниження вмісту кисню
  - д) зміні структури раціону
  - е) підвищення кольоровості води
  - є) зниження прозорості води
  - ж) хворобі риб
10. Вкажіть, яка норма внесення негашеного вапна у зимувальні стави, ц/га:
- а) 5
  - б) 10-15
  - в) 15-20
  - г) 20-25
11. Вкажіть, при зниженні до якої межі вмісту кисню у воді зимувального ставу її потрібно аерувати, мг/л:
- а) 5,0
  - б) 4,5
  - в) 4,0
  - г) 3,0
  - д) 2,5
  - е) 2,0
12. Вкажіть, від чого залежать строки початку підгодівлі риби комбікормами у нагульних ставах:
- а) кормового коефіцієнту комбікорму
  - б) щільності посадки
  - в) природної кормової бази
  - г) вікової групи риб
  - д) температури води
  - е) вмісту розчинного у воді кисню
  - є) прозорості води
  - ж) кількості кормових місць

13. Вкажіть від чого залежить щільність посадки річняків у нагульні стави:
- а) форми ведення господарства
  - б) маси та вгодованості річняків
  - в) тривалості вегетаційного сезону
  - г) природної кормової бази ставу
14. Вкажіть, як регулюють добову норму годівлі залежно від вмісту розчинного у воді кисню:
- а) вміст кисню збільшується і добова норма годівлі збільшується
  - б) вміст кисню збільшується, а добова норма годівлі зменшується
  - в) вміст кисню збільшується, а добова норма годівлі не змінюється
  - г) вміст кисню зменшується і добова норма годівлі зменшується
  - д) вміст кисню зменшується, а добова норма годівлі збільшується
15. Вкажіть, яка мета проведення літування ставів:
- а) прискорення мінералізації мулових відкладень
  - б) підвищення природної рибопродуктивності ставів
  - в) одержання додаткової продукції рослинництва
  - г) пригнічення вищої водної рослинності
16. Вкажіть, чому дорівнює удобрювальний коефіцієнт для мінеральних добрив:
- а) 1,0-1,5
  - б) 1,5-2,0
  - в) 2,0-2,5
  - г) 2,5-3,0
  - д) 3,0-3,5
  - е) 3,5-4,0
17. Вкажіть, яка норма внесення компосту, т/га:
- а) 5
  - б) 4
  - в) 8
  - г) 15
  - д) 20
  - е) 30
18. Вкажіть, що є кормом для культивуючих живих кормів:
- а) вода
  - б) бактерії
  - в) кормові дріжджі
  - г) мінеральні та органічні добрива
  - д) мікроводорослі
  - е) земля
  - є) м'ясо-пептонний бульйон

19. Вкажіть, що є середовищем для культивуємих живих кормів:
- а) вода
  - б) бактерії
  - в) кормові дріжджі
  - г) мінеральні та органічні добрива
  - д) мікроводорослі
  - е) земля
  - є) м'ясо-пептонний бульйон
20. Вкажіть, який оптимальний рівень протеїну у кормах для молоді риб:
- а) 20-25 %
  - б) 25-35 %
  - в) 35-45 %
  - г) 45-50 %
  - д) 50-55 %
  - е) 55-60 %
21. Вкажіть, який оптимальний рівень протеїну у кормах для дорослих особин риб:
- а) 20-25 %
  - б) 25-35 %
  - в) 35-45 %
  - г) 45-50 %
  - д) 50-55 %
  - е) 55-60 %
22. Вкажіть, із якого розрахунку вносять у став зелені добрива, т/га:
- а) 8-12
  - б) 1-2
  - в) 10-15
  - г) 20-30
  - д) 15-20
  - е) 3-6
23. Вкажіть, які основні показники характеризують поживну цінність корму для риб:
- а) хімічний склад
  - б) кормовий коефіцієнт
  - в) енергетична цінність
  - г) енерго-протеїнове співвідношення
  - д) білкове співвідношення
  - е) вміст кормових одиниць і сухої речовини

24. Вкажіть, у яку пору року в основному використовують корми для риб з вузьким протеїновим співвідношенням:
- а) взимку
  - б) весною
  - в) влітку
  - г) восени
25. Вкажіть, у яку пору року в основному використовують корми для риб з широким протеїновим співвідношенням:
- а) взимку
  - б) весною
  - в) влітку
  - г) восени
26. Вкажіть, скільки необхідно обладнати кормових майданчиків для годівлі на 1 га ложа ставу при щільності посадки річняків 5 тис. шт./га:
- а) 7
  - б) 3
  - в) 15
  - г) 8
  - д) 10
  - е) 12
27. Вкажіть, скільки потрібно щоб приходилося молоді на 1 кормовий майданчик, тис. шт.:
- а) 1-3
  - б) 3-5
  - в) 5-6
  - г) 6-8
  - д) 8-10
  - е) 10-12
28. Вкажіть, через скільки годин після роздачі корму перевіряють його поїданість:
- а) 0,5
  - б) 1
  - в) 1,5
  - г) 2,0
  - д) 2,5
  - е) 3,5
29. Вкажіть, яка добова норма годівлі (% від маси) риби масою 4 г:
- а) 15
  - б) 6
  - в) 100

- г) 9
- д) 13

30. Вкажіть, яка добова норма годівлі (% від маси) риби масою 10 г:

- а) 15
- б) 6
- в) 100
- г) 9
- д) 13

31. Вкажіть, яка добова норма годівлі (% від маси) риби масою 20 г:

- а) 15
- б) 6
- в) 100
- г) 9
- д) 13

32. Вкажіть, яка добова норма годівлі (% від маси) риби масою 100 г:

- а) 15
- б) 6
- в) 100
- г) 9
- д) 13

33. Вкажіть, яка норма внесення негашеного вапна в разі виникнення загрози замору риб у літній період, ц/га:

- а) 25-30
- б) 2-3
- в) 10-15
- г) 5-10

### *Контрольна робота № 5*

1. Вкажіть, який об'єм суспензії гіпофізу вводиться плідникам, мл:
  - а) 1,0
  - б) 2,0
  - в) 3,5
  - г) 5,0
  
2. Вкажіть, яка доза гіпофізу вводиться самкам на кг маси тіла, мл:
  - а) 0,5-1,0,
  - б) 1,0-2,0
  - в) 3,0-5,0,
  - г) 6,0-8,0,
  - д) 8,5-10,0
  
3. Вкажіть, яка доза гіпофізу вводиться самцям на кг маси тіла, мл:
  - а) 0,5-1,0,
  - б) 1,0-2,0
  - в) 3,0-5,0,
  - г) 6,0-8,0,
  - д) 8,5-10,0
  
4. Вкажіть, яка тривалість дозрівання плідників після гіпофізарних ін'єкцій при температурі води 18 °С:
  - а) 10 год.
  - б) 14 год.
  - в) 20 год.
  - г) 18 год.
  
5. Вкажіть, яка тривалість дозрівання плідників після гіпофізарних ін'єкцій при температурі води 20 °С:
  - а) 10 год.
  - б) 14 год.
  - в) 20 год.
  - г) 18 год.
  
6. Вкажіть, яка тривалість дозрівання плідників після гіпофізарних ін'єкцій при температурі води 22 °С:
  - а) 10 год.
  - б) 14 год.
  - в) 20 год.
  - г) 18 год.



7. Вкажіть, яка тривалість дозрівання плідників після гіпофізарних ін'єкцій при температурі води 26 °С:
- а) 10 год.
  - б) 14 год.
  - в) 20 год.
  - г) 18 год.
8. Вкажіть, що відщіджують в першу чергу дозрівання статевих продуктів:
- а) молоки
  - б) ікру
9. Вкажіть, скільки на 1 кг ікри коропа використовують молоко для її запліднення, мл:
- а) 0,6-8
  - б) 0,5-1
  - в) 2-3
  - г) 3-5
10. Вкажіть, протягом якого часу проводять запліднення ікри коропа сухим способом:
- а) 10-15 хв.
  - б) 2-3 хв.
  - в) 5-10 хв.
  - г) 1 хв.
  - д) до 20 хв.
11. Вкажіть, протягом якого часу проводять запліднення ікри коропа напівсухим способом:
- а) 10-15 хв.
  - б) 2-3 хв.
  - в) 5-10 хв.
  - г) 1 хв.
  - д) до 20 хв.
12. Вкажіть, чим не можна знеклеювати ікру коропа:
- а) тальком
  - б) сухим молоком
  - в) яєчним порошком
  - г) рослинним маслом
  - д) технічним маслом
  - е) порошком ацетонованих сім'яників
13. Вкажіть, від чого залежить тривалість дозрівання статевих продуктів у плідників риб, після гіпофізарної ін'єкції:
- а) глибини садка де вони утримуються

- б) щільності посадки у садки
- в) температури води у садках
- г) дози гіпофізарної ін'єкції
- д) використання гіпофізів різних видів риб

14. Вкажіть, у яких апаратах інкубують знеклесну ікру коропа:

- а) Вейса
- б) конструкції Савіна і Архіпова
- в) ІВЛ-2
- г) „Амур”.

15. Вкажіть, скільки разів бонітують риб за весь час їх використання:

- а) два
- б) три
- в) чотири
- г) п'ять

16. Вкажіть, за якими показниками бонітують ремонтний молодняк риб:

- а) вік
- б) жива маса
- в) загальна відповідність бажаному типу
- г) тілобудова
- д) походження
- е) порідність

17. Вкажіть, яке співвідношення самців і самок у маточному стаді форелі:

- а) 1 : 1
- б) 1 : 2
- в) 1 : 3-4
- г) 1 : 0,5-0,7

18. Вкажіть, яка щільність посадки плідників форелі у нерестові стави, шт./100 м<sup>2</sup>:

- а) 30
- б) 100
- в) 10
- г) 5

19. Вкажіть, у яких апаратах здійснюється інкубація ікри форелі:

- а) „Амур”
- б) ВНДІСРГ
- в) ІВЛ-2
- г) Аткинса
- д) Сес-Гріна
- е) Шустера

20. Вкажіть, щільність посадки вільних ембріонів форелі на початку підрощування, млн. шт./м<sup>3</sup>:
- а) 0,1
  - б) 0,5
  - в) 1-2
  - г) 3-5
21. Вкажіть, скільки рекомендується садити на 1 га водної площі молоді строкатого товстолоба при вирощуванні цьоголіток у полікультурі, тис. шт./га
- а) 70-100
  - б) 100-11
  - в) 10
  - г) 20-30
  - д) 15-20
  - е) 40-60
22. Вкажіть, скільки рекомендується садити на 1 га водної площі молоді білого товстолоба при вирощуванні цьоголіток у полікультурі, тис. шт./га
- а) 70-100
  - б) 100-11
  - в) 10
  - г) 20-30
  - д) 15-20
  - е) 40-60
23. Вкажіть, скільки рекомендується садити на 1 га водної площі молоді білого амура при вирощуванні цьоголіток у полікультурі, тис. шт./га
- а) 70-100
  - б) 100-11
  - в) 10
  - г) 20-30
  - д) 15-20
  - е) 40-60
24. Вкажіть, які види мінеральних добрив відносяться до азотних:
- а) томасшлак
  - б) вапняк
  - в) аміачна селітра
  - г) крейда
25. Вкажіть, які види мінеральних добрив відносяться до фосфорних:
- а) томасшлак
  - б) вапняк

- в) аміачна селітра
- г) крейда

26. Вкажіть, на яких ставах забороняється вигул качок і гусей:

- а) малькових
- б) вирощувальних
- в) зимувальних
- г) головному
- д) нагульному

27. Вкажіть, яка норма посадки птиці для рибоводних ставів на 1 га водної площі, гол.:

- а) 25-50
- б) 100-125
- в) 50-100
- г) 200-250
- д) 150-200
- е) 250-300

Тематична самостійна робота з дисципліни  
**„Технологія виробництва та переробки продукції аквакультури”**

1. Біологічні особливості нетрадиційних об'єктів рибництва(судак, веслоніс, буфало, каналний сом).
2. Механізація облову ставів. Механізація робіт у живорибних садках, басейнах.
3. Визначення видового складу, чисельності і біомаси фітопланктону, зоопланктону, бентосу.
4. Внутрішньопородні типи коропів, їх характеристика.
5. Перевезення живої риби, ветеринарно-санітарні заходи, що сприяють підвищенню ефективності рибництва в умовах інтенсифікації.
6. Антропозоозози у рибництві.
7. Морські ссавці , біологічні особливості.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставові рибництво. – К.: Видавничий центр НАУ, 2008 – 636 с.
2. Грициняк І.І. Науково – практичні основи раціональної годівлі риб. - К.: „Рибка моя”, 2007. – 306 с.
3. Довідник рибовода П.Г. Галасун, В.М. Сабодаш, М.В. Гринжевський. – К.: Урожай, 1985. – 184 с.
4. Дорохов С.М., Пахомов С.П., Поляков Г.Д. Прудові рибоводство. – М., 1975.
5. Козлов В.І. Справочник фермера рибовода. М. Изд – во ВНИРО, 1998 – 448 с.
6. Просяний В.С., Соловей А.Г. Рибництво. – К., 1996.
7. Привезенцев Ю.А. Практикум по прудовому рибоводству. – М., 1982.
8. Товстик В.Ф. Рибництво: Навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2004. – 272 с.
9. Тертишний О.С., Товстик В.Ф. Рибництво з основами гідробіології: Навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2009. – 288 с.
10. Шерман І.М. Ставові рибництво К. Урожай. 1994 – 336 с.
11. Шерман І.М., Гринжевський М.В., Желтов Ю.О., Пилипенко Ю.В., Воліченко М.І., Грициняк І.І. Годівля риб. - К.: Вища освіта. – 2001. – 270 с.
12. Шерман І.М., Рілов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва – К.: Вища освіта, 2005. – 351 с.
13. Шерман І. М. Теоретичні основи рибництва: підручник / І. М. Шерман, М. Ю. Євтушенко. — К.: Фітосоціоцентр, 2011. — 484 с.
14. Янінович Й. Є. Ставова полікультура: Монографія / Янінович Й. Є., Грициняк І. І., Гринжевський М. В. – Львів: Сполом, 2011. – 190 с.