

**ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА
ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧИЙ
Кафедра зоології, біологічного моніторингу та охорони природи**

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

з освітньої компоненти

«АКВАКУЛЬТУРА ШТУЧНИХ ВОДОЙМ»

**для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура», освітньо-професійної
програми «Водні біоресурси та аквакультура»**

Автори:

доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу
та охорони природи Мамченко В.,
доцент кафедри ботаніки, біоресурсів
та збереження біорізноманіття Світельський М.,
доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу
та охорони природи Слюсар М.

Житомир – 2026

УДК 378.147:639.31(079.1)

М 21

Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 5 від «27» лютого 2026 р.)

Рецензенти:

Наталія Гриневич – доктор ветеринарних наук, професор кафедри іхтіології та зоології Білоцерківського національного аграрного університету

Альона Шуляр – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури Поліського національного університету

Леонід Горальський – доктор ветеринарних наук, професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка

М 21 **Мамченко В., Світельський М., Слюсар М.**

Тестові завдання з освітньої компоненти «Аквакультура штучних водойм» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура», освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та аквакультура». Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2026. 41 с.

Тестові завдання з освітньої компоненти «Аквакультура штучних водойм» містять запитання з теоретичних та практичних основ аквакультури природних вод. Призначені для здобувачів вищої освіти спеціальності Водні біоресурси та аквакультура

© Мамченко В., 2026

© Світельський М., 2026

© Слюсар М., 2026

© Житомирський державний університет

імені Івана Франка, 2026

УДК 378.147:639.31(079.1)

М 21

ЗМІСТ

Вступ	4
Модуль I. Основи інтенсивних технологій в аквакультурі	5
Модуль II. Розведення і вирощування теплолюбних об'єктів індустріального рибництва	14
Модуль III. Розведення і вирощування холодноводних видів риб в індустріальних господарствах	23
Модуль IV. Вирощування об'єктів індустріальної аквакультури в установках замкненого типу водопостачання	32
Список рекомендованих джерел	41

ВСТУП

Навчальна дисципліна «**Аквакультура штучних водойм**» є ключовим компонентом підготовки фахівців з спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура». Її **мета** полягає у засвоєнні здобувачами знань про біологічні основи технологій відтворення та вирощування культивованих об'єктів рибиництва у промислових господарствах.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є: ознайомити з формами аквакультури та особливостями її технічного забезпечення; ознайомити з технологіями вирощування риби при холодноводному та тепловодному рибистві за різних форм та циклів ведення; вивчити методи спрямованого формування іхтіоценозу шляхом інтродукції різних за спектром живлення риби у нагульні та вирощувальні стави; навчити планувати роботу рибогосподарських підприємств.

Актуальність вивчення дисципліни на сьогоднішній день досить велика:

1. Глобальна продовольча безпека

Світовий океан виснажений: вилов дикої риби досяг свого піку і більше не може задовольнити потреби людства, що зростає.

Статистика. Вже зараз більше 50% всієї риби та морепродуктів на столах споживачів вирощено саме в штучних умовах.

Контроль якості: На відміну від дикого вилову, у штучних водоймах можна контролювати раціон риби та чистоту води.

2. Економічна ефективність та бізнес

Штучні водойми (від ставків до високотехнологічних РАС рециркуляційних аквакультурних систем) дозволяють:

Вирощувати рибу в регіонах, де немає виходу до моря.

Мінімізувати сезонні ризики.

Впроваджувати інтенсивні методи вирощування, що дають високий прибуток на одиницю площі.

3. Екологічна стабільність та збереження видів

Багато видів риби (наприклад, осетрові) знаходяться на межі зникнення.

Відтворення. Штучне розведення — це єдиний спосіб підтримувати популяції червонокнижних видів.

Зниження тиску на природу: Розвиток аквакультури зменшує потребу в браконьєрстві та промисловому виснаженні природних екосистем.

4. Інновації та технологічний розвиток

Вивчення цієї дисципліни відкриває доступ до сучасних технологій:

Автоматизація. Датчики контролю кисню, температури та рН.

Генетика. Виведення порід, стійких до хвороб та швидкого росту.

Замкнені цикли. Створення екосистем, де відходи риби використовуються як добрива для рослин (аквапоніка).

Модуль I. Основи інтенсивних технологій в аквакультурі

Розділ 1. Вступ та абіотичні/біотичні фактори

1. Яка головна мета інтенсифікації рибництва на сучасному етапі?
 - А. Зменшення частоти годівлі риби
 - Б. Використання лише природної кормової бази
 - В. Збільшення виходу продукції з одиниці об'єму за рахунок технічних засобів
 - Г. Перехід на вирощування виключно декоративних видів риб
 - Д. Збільшення площі водного дзеркала ставів

2. Який абіотичний фактор вважається лімітуючим в індустріальних системах з високою щільністю посадки?
 - А. Напрямок та сила вітру
 - Б. Колір стінок рибоводних басейнів
 - В. Рівень атмосферного тиску
 - Г. Вміст розчиненого у воді кисню
 - Д. Фаза місячного циклу

3. Як підвищення температури води (у межах фізіологічної норми) впливає на теплолюбних риб?
 - А. Прискорює темпи росту та інтенсивність живлення
 - Б. Сповільнює обмін речовин
 - В. Збільшує розчинність кисню у воді
 - Г. Зупиняє процес травлення
 - Д. Не чинить жодного впливу

4. До біотичних факторів середовища в аквакультурі належать:
 - А. Солоність та прозорість води
 - Б. Щільність посадки риби та наявність паразитів
 - В. Конструкція аераційних систем
 - Г. Вміст заліза та марганцю у воді
 - Д. Швидкість водообміну в басейні

5. Який діапазон рН є оптимальним для вирощування більшості індустріальних об'єктів?
 - А. 2,0–4,0 (сильнокисле середовище)
 - Б. 4,5–5,5 (кисле середовище)
 - В. 12,0–14,0 (сильнолужне середовище)
 - Г. 6,5–8,5 (нейтральне або слабколужне середовище)
 - Д. Показник рН не впливає на риб

6. Аміак (NH_3) у воді рибницьких басейнів є продуктом:
 - А. Фотосинтезу водоростей

- Б. Роботи механічних фільтрів
- В. Насичення води чистим киснем
- Г. Використання залізних труб
- Д. Білкового обміну риб та розпаду органічних решток

7. Процес «самоочищення» водойм в інтенсивному рибництві:
- А. Повністю замінює механічну фільтрацію
 - Б. Відбувається лише в зимовий період за відсутності риби
 - В. Відіграє допоміжну роль і залежить від діяльності мікроорганізмів
 - Г. Потребує обов'язкового додавання активованого вугілля
 - Д. Забезпечує 100% стерильність води

8. Газова емболія у риб виникає при:
- А. Нестачі кисню у воді
 - Б. Перенасиченні води розчиненими газами (азотом, киснем)
 - В. Високій каламутності води після дощу
 - Г. Зниженні температури води до 0°C
 - Д. Нестачі вітамінів А та Е у кормі

9. Яка роль світлового режиму в індустріальних господарствах?
- А. Використовується виключно для підігріву води
 - Б. Регулює дозрівання плідників та активність живлення
 - В. Замінює оксигенацію води в нічний час
 - Г. Світло не має біологічного значення для риб
 - Д. Впливає лише на прозорість води

10. Вимоги до якості води в УЗВ передбачають контроль вмісту:
- А. Тільки температури та рівня води
 - Б. Тільки прозорості за диском Секкі
 - В. Кисню, рН, аміаку, нітритів та нітратів
 - Г. Лише кількості планктону
 - Д. Виключно солей кальцію

Розділ 2. Біологія об'єктів індустріальної аквакультури

11. Основною перевагою кларієвого сома для індустріального вирощування є:
- А. Потреба у дуже холодній воді (до 10°C)
 - Б. Живлення виключно дрібним фітопланктоном
 - В. Складне штучне відтворення
 - Г. Повільний темп росту протягом року
 - Д. Наявність надзябрового органу для дихання атмосферним повітрям
12. Райдужна форель за біологічними особливостями належить до:
- А. Теплолюбних об'єктів аквакультури

- Б. Риб, що не потребують високого вмісту кисню
- В. Стенотермних холодоводних об'єктів
- Г. Морських риб, що не живуть у прісній воді
- Д. Повільноростучих трав'яних видів
13. Реотаксис у форелі – це поведінкова реакція, що проявляється як:
- А. Прагнення ховатися в укриття від світла
- Б. Здатність змінювати колір тіла під колір дна
- В. Відмова від корму при зміні погоди
- Г. Інстинкт руху риби проти течії води
- Д. Стадний спокій у глибоких шарах води
14. Тиляпія є популярним об'єктом індустріальної аквакультури через:
- А. Здатність переносити температури нижче 5°C
- Б. Смакові якості чорної ікри
- В. Швидкий ріст та невибагливість до якості води
- Г. Малі розміри у дорослому стані
- Д. Прозорість шкірних покривів
15. Канібалізм у личинок сома та осетрових попереджають шляхом:
- А. Зменшення частоти годівлі
- Б. Вимкнення освітлення в цеху
- В. Регулярного сортування риби за розмірними групами
- Г. Збільшення швидкості течії води
- Д. Додавання харчової солі у воду
16. Білий амур в індустріальних системах використовується переважно як:
- А. Активний хижак для боротьби зі смітною рибою
- Б. Джерело отримання дорогоцінної ікри
- В. Риба, що очищує воду від розчиненого аміаку
- Г. Біологічний меліоратор для поїдання вищої водної рослинності
- Д. Об'єкт для видобутку риб'ячого жиру
17. Оптимальна температура для інтенсивного живлення товарного коропа становить:
- А. 4–8°C
- Б. 12–15°C
- В. 23–28°C
- Г. 35–40°C
- Д. Температура не впливає на апетит коропа
18. Яка особливість живлення веслоноса (*Polyodon spathula*)?
- А. Активне полювання на мальків інших риб
- Б. Поїдання лише донних молюсків та раків

- В. Відфільтровування зоопланктону з товщі води
- Г. Споживання виключно сухого подрібненого зерна
- Д. Живлення бактеріальним нальотом зі стінок

19. Осетрові риби в установках замкненого водопостачання (УЗВ) зазвичай:

- А. Досягають статевої зрілості пізніше, ніж у природі
- Б. Не придатні для отримання харчової ікри
- В. Досягають зрілості значно швидше за рахунок стабільно високих температур
- Г. Вирощуються без використання штучних кормів
- Д. Потребують повної зупинки течії в басейні

20. Поведінкова реакція риб «зграйність» у басейнах дозволяє:

- А. Зменшити споживання кисню рибою
- Б. Повністю виключити можливість хвороб
- В. Ефективніше використовувати об'єм басейнів при високих щільностях
- Г. Замінити процес біологічної фільтрації
- Д. Зменшити загальну кількість корму на добу

Розділ 3. Облаштування господарств та підготовка води

21. Найкращим джерелом водопостачання для господарств індустріального типу є:

- А. Поверхневі річки з нестабільним гідрохімічним режимом
- Б. Стічні води промислових підприємств
- В. Тимчасові водойми та калюжі
- Г. Артезіанські свердловини зі стабільною температурою та складом
- Д. Морська вода у районах з прісноводним рибництвом

22. Процес дегазації води в рибництві проводиться з метою:

- А. Насичення води газоподібним азотом
- Б. Видалення надлишку CO_2 та шкідливих газів (метан, сірководень)
- В. Збільшення вмісту заліза у воді
- Г. Охолодження води до температури 0°C
- Д. Хімічного знищення патогенних бактерій

23. Механічна підготовка води в індустріальних системах спрямована на:

- А. Процес нітрифікації аміаку
- Б. Зміну показника активної реакції середовища (рН)
- В. Видалення завислих частинок (бруд, залишки корму, фекалії)
- Г. Збагачення води вітамінними комплексами
- Д. Створення магнітного поля у воді

24. Біофільтр в установках УЗВ функціонує переважно завдяки:

- А. Використанню активованого вугілля
 - Б. Хімічним реагентам, що зв'язують фосфор
 - В. Ультрафіолетовим лампам високої потужності
 - Г. Діяльності нітрифікуючих бактерій на спеціальному субстраті
 - Д. Механічному сити з дрібною сіткою
25. Оксигенація води в індустріальному рибництві – це процес:
- А. Видалення розчиненого кисню з води
 - Б. Примусового збагачення води технічним киснем
 - В. Вимірювання глибини рибоводних басейнів
 - Г. Очищення поверхні води від жирової плівки
 - Д. Зміни концентрації солі у воді
26. Озонування води в аквакультури застосовується для:
- А. Нагрівання води в зимовий період
 - Б. Зниження рівня розчиненого кисню
 - В. Стерилізації та окислення розчиненої органіки
 - Г. Зміни смакових якостей комбікорму
 - Д. Фарбування води у блакитний колір
27. УФ-стерилізатори в індустріальних системах призначені для:
- А. Освітлення робочих зон цеху
 - Б. Знищення патогенної мікрофлори та вірусів у потоці води
 - В. Підігріву води в інкубаційних апаратах
 - Г. Прискорення росту луски у корокових риб
 - Д. Генерації додаткового кисню
28. Система оборотного водопостачання (СОВ) відрізняється від УЗВ:
- А. Більшою технологічною складністю
 - Б. Використанням лише морської води
 - В. Повною відсутністю будь-якого скиду води
 - Г. Меншим ступенем замкненості та простішою системою очистки
 - Д. Відсутністю електричних насосів
29. Басейни для вирощування осетрових в індустріальних умовах зазвичай мають форму:
- А. Прямокутних каналів глибиною 5 метрів
 - Б. Трикутних резервуарів
 - В. Круглу або восьмигранну з пологим дном до центру
 - Г. Тільки з дерев'яними стінками без покриття
 - Д. Зі скляною підлогою для спостереження за дном
30. Роль аварійного джерела живлення (генератора) в УЗВ полягає у:

- А. Економії витрат на водопостачання
- Б. Підзарядці телефонів персоналу під час зміни
- В. Заміні сонячного світла в нічний час
- Г. Підтримці роботи насосів та систем аерації при збоях в електромережі
- Д. Збільшенні швидкості росту риби

Розділ 4. Корми та годівля риби

31. Основним джерелом протеїну в повноцінних кормах для хижих риб є:

- А. Пшеничні висівки
- Б. Кукурудзяна олія
- В. Рибне борошно високої якості
- Г. Подрібнена солома злакових культур
- Д. Деревна тирса або макуха соняшнику

32. Екструдування комбікормів у процесі виробництва дозволяє:

- А. Зробити корм дешевшим за рахунок додавання піску
- Б. Знизити вміст корисних вітамінів у гранулі
- В. Зробити гранули повністю прозорими
- Г. Підвищити засвоюваність поживних речовин та водостійкість
- Д. Зберігати корм у відкритих ємностях під дощем

33. Кормовий коефіцієнт (КК) – це показник, що визначає:

- А. Ринкову вартість 1 тонни корму
- Б. Витрату корму (кг) на отримання 1 кг приросту маси риби
- В. Відсоток протеїну в одній гранулі
- Г. Кількість інгредієнтів у рецепті комбікорму
- Д. Термін придатності корму після відкриття мішка

34. Для чого в сучасні комбікорми обов'язково додають антиоксиданти?

- А. Для надання корму яскравого червоного кольору
- Б. Для запобігання окисленню жирів під час зберігання
- В. Для покращення плавучості гранул у воді
- Г. Для прискорення процесу линьки у ракоподібних
- Д. Для боротьби з бактеріальними інфекціями риб

35. Водостійкість гранул комбікорму визначається як:

- А. Здатність корму горіти при високій вологості
- Б. Час (у хвиликах), протягом якого гранула зберігає форму у воді
- В. Вага мішка з кормом при підвищеній вологості
- Г. Смак корму для риби після намокання
- Д. Глибина, на яку тоне гранула за 1 секунду

36. Премікси у складі комбікормів – це:

- А. Основне джерело калорій (вуглеводи)
- Б. Відходи борошномельного виробництва
- В. Спеціальні суміші вітамінів, мінералів та амінокислот
- Г. Вид живого корму (дафнії або артемії)
- Д. Обладнання для роздачі корму в басейни

37. Режим годівлі риби в індустріальних господарствах залежить від:

- А. Тільки від графіка роботи охоронця
- Б. Фази місяця та сонячної активності
- В. Глибини басейну та матеріалу труб
- Г. Виду риби, її маси, температури води та якості корму
- Д. Наявності автоматизованих процесів

38. Автоматичні годівниці типу «маятник» (Рефлекс) працюють за принципом:

- А. Видачі корму суворо за таймером щогодини
- Б. Видачі корму самою рибою при дотику до важеля (за потребою)
- В. Роздачі корму за допомогою стисненого повітря
- Г. Спрацювання при вмиканні освітлення в цеху
- Д. Видачі корму тільки коли басейн стає порожнім

39. Плаваючі комбікорми найзручніші в індустріальному рибництві для:

- А. Вирощування глибоководних молюсків
- Б. Візуального контролю за поїданням корму та станом апетиту риби
- В. Навмисного засмічення механічних фільтрів
- Г. Вирощування придонних видів сомів
- Д. Зменшення швидкості течії води

40. Каротиноїди (астаксантин, кантаксантин) додають у корми для форелі для:

- А. Зміцнення кісткового скелета мальків
- Б. Надання м'ясу риби рожевого кольору та підвищення імунітету
- В. Збільшення вмісту підшкірного жиру
- Г. Покращення зору риби в каламутній воді
- Д. Нейтралізації аміаку в кишечнику риби

Розділ 5. Культивування живих кормів

41. Навіщо в індустріальному рибництві культивують живі корми?

- А. Для зменшення витрат електроенергії на насоси
- Б. Для очищення дна басейнів від іржавого нальоту
- В. Для повноцінного стартового живлення личинок на ранніх етапах
- Г. Як основний засіб дезінфекції води
- Д. Живі корми в індустрії вже не використовуються

42. Який з перелічених об'єктів належить до гіллястовусих ракоподібних?
- А. Інфузорія-туфелька (*Paramecium*)
 - Б. Дафнія велика (*Daphnia magna*)
 - В. Артемія саліна (*Artemia salina*)
 - Г. Енхітреїди (білі черви)
 - Д. Коловертки (*Rotatoria*)
43. Декапсуляція яєць артемії проводиться з метою:
- А. Заморожування яєць для тривалого зберігання
 - Б. Фарбування яєць у різні кольори для розрізнення партій
 - В. Хімічного розчинення твердої оболонки для покращення виклюву
 - Г. Подрібнення яєць на дрібне борошно для мальків
 - Д. Висадки яєць у піщаний субстрат на дні
44. Наупліус артемії – це біологічний термін, що означає:
- А. Дорослу особину рачка, готову до скидання яєць
 - Б. Личинку артемії на першій стадії розвитку після виклюву
 - В. Склеєну масу яєць артемії у формі кульки
 - Г. Назву спеціального інкубаційного апарату
 - Д. Вірусне захворювання живих кормів
45. Культивування коловерток (наприклад, *Brachionus*) є критично важливим, бо:
- А. Вони є найбільшими представниками зоопланктону
 - Б. Вони повністю замінюють потребу в рибному борошні
 - В. Вони мають оптимальний малий розмір для першого живлення личинок
 - Г. Вони можуть жити без води протягом тривалого часу
 - Д. Вони очищують воду від надлишку кисню
46. Олігохети (енхітреїди) культивуються переважно у:
- А. Глибоких басейнах з інтенсивною аерацією
 - Б. Солоній воді з концентрацією 35 проміле
 - В. Вологому субстраті (земля, торф) з органічними добавками
 - Г. Повітряному середовищі з вологістю 10%
 - Д. Скляних герметичних трубках без доступу повітря
47. Для масового розмноження дафній як корм використовують:
- А. Металеву стружку та пісок
 - Б. Дріжджі, мікроводорості (хлорелу) або бактерії
 - В. Тільки сухий ячмінний шрот
 - Г. Продукти кулінарії
 - Д. Тільки сонячне світло без додаткових добавок

48. Цисти артемії (яйця) унікальні тим, що можуть зберігатися:
- А. Тільки протягом 1 години після збору
 - Б. Лише у гарячій воді при температурі 50°C
 - В. Під прямими сонячними променями у вакуумі
 - Г. Роками у сухому стані, зберігаючи здатність до оживання
 - Д. Тільки у рідкому азоті при -196°C
49. Культивування інфузорій (найпростіших) найчастіше здійснюють на:
- А. Річковому піску та гальці
 - Б. Сінних відварах, молоці або овочевих середовищах
 - В. Чистому риб'ячому жирі
 - Г. Тільки на мінеральних добривах (сечовина)
 - Д. У темних приміщеннях без вентиляції
50. Яка основна проблема при масовому виробництві живих кормів?
- А. Риба категорично відмовляється їх споживати
 - Б. Вони роблять воду у басейнах занадто прозорою
 - В. Вони масово вистрибують з інкубаційних ємностей
 - Г. Висока трудомісткість процесу та складність автоматизації
 - Д. Відсутність у них будь-яких поживних речовин

Модуль II. Розведення і вирощування теплолюбних об'єктів індустріального рибництва

Розділ 1. Технологія вирощування коропа та рослиноїдних риб

1. Який метод стимуляції дозрівання плідників коропа є основним в індустріальних умовах?
 - А. Різка зміна солоності води
 - Б. Гіпофізарна ін'єкція (введення гормонів)
 - В. Додавання у воду активованого вугілля
 - Г. Тривале голодування риби протягом тижня
 - Д. Використання ультразвукового випромінювання

2. Оптимальна температура води для проведення нерестової кампанії коропа становить:
 - А. 8–10°C
 - Б. 12–14°C
 - В. 18–22°C
 - Г. 28–30°C
 - Д. 35–40°C

3. Для чого проводять процес знеклеювання ікри коропа після запліднення?
 - А. Для зміни кольору ікри на світліший
 - Б. Щоб ікра стала важчою і швидше тонула
 - В. Для можливості інкубації ікри в апаратах Вейса у підвішеному стані
 - Г. Для захисту від хижих комах
 - Д. Для підвищення вмісту жиру

4. Основною перевагою вирощування цьоголіток коропа в садках на теплих водах є:
 - А. Повна відсутність потреби в аерації
 - Б. Можливість не використовувати комбікорми
 - В. Подовження періоду активного росту та отримання вищої наважки
 - Г. Використання лише природної рослинності
 - Д. Риба стає повністю стійкою до всіх вірусів

5. Зимівля рибопосадкового матеріалу коропа в індустріальних господарствах вважається успішною при температурі:
 - А. 15–20°C
 - Б. 1–4°C (для стабілізації обміну речовин)
 - В. Нижче 0°C (замерзання)
 - Г. Тільки при 25°C
 - Д. Температура не має значення для зимівлі

6. Який тип апаратів найчастіше використовують для інкубації ікри коропа в цехах?
- А. Лоткові інкубатори
 - Б. Апарати Вейса (колби об'ємом 8–200 л)
 - В. Ящики на дні ставу
 - Г. Поліетиленові пакети
 - Д. Центрифуги
7. Білий амур в індустріальних полікультурах використовується для:
- А. Полювання на дрібних карасів
 - Б. Очищення води від розчиненого азоту
 - В. Поїдання вищої водної рослинності (меліорації)
 - Г. Отримання червоної ікри
 - Д. Створення додаткової течії
8. Личинка коропа переходить на активне зовнішнє живлення після:
- А. Резорбції (розсмоктування) жовточного мішка
 - Б. Першого тижня життя у ставі
 - В. Досягнення маси 10 грамів
 - Г. Повної появи луски на боках
 - Д. Зміни кольору очей
9. Яка щільність посадки личинок коропа при підрощуванні в лотках вважається інтенсивною?
- А. 10 шт/л
 - Б. 100–500 шт/л (за умови високого водообміну)
 - В. 1 шт на 10 літрів
 - Г. 10 000 шт/л
 - Д. Не має значення
10. Головною вимогою до комбікормів для товарного коропа є вміст сирого протеїну на рівні:
- А. 5–10%
 - Б. 15–20%
 - В. 28–35%
 - Г. 60–70%
 - Д. Протеїн не потрібен коропу

Розділ 2. Формування маточних стад та відтворення коропа

11. Бонітування плідників коропа – це:
- А. Процес годування риби перед продажем
 - Б. Оцінка та відбір риби за екстер'єром, вагою та якістю статевих продуктів
 - В. Лікування риби від бактеріальних хвороб

- Г. Транспортування риби в інше господарство
- Д. Процес чищення луски

12. При формуванні ремонтно-маточного стада (РМС) коропа в садках, риб зазвичай мітять за допомогою:

- А. Фарбування плавців гуашшю
- Б. Електронних чипів (ПІТ-міток) або підрізання плавців
- В. Прив'язування стрічок до хвоста
- Г. Випалювання номерів на боках
- Д. Мітки не використовуються

13. Яке співвідношення самок і самців (статева група) зазвичай використовують при заводському методі відтворення коропа?

- А. 1:10
- Б. 5:1
- В. 1:2 або 2:3
- Г. 10:1
- Д. Використовують лише самок

14. Для знеклеювання ікри коропа найчастіше застосовують розчин:

- А. Чистого спирту
- Б. Молока, таніну або суспензії глини/тальку
- В. Марганцівки високої концентрації
- Г. Кухонної солі (30%)
- Д. Цукровий сироп

15. Тривалість інкубації ікри коропа при температурі 20°C становить приблизно:

- А. 1 годину
- Б. 10 годин
- В. 3–4 доби (60–80 градусо-днів)
- Г. 2 тижні
- Д. 1 місяць

Розділ 3. Біологія та вирощування осетрових риб

16. Який гібрид осетрових є найбільш поширеним в індустріальній аквакультурі України?

- А. Стерлядь х Севрюга
- Б. Бестер (гібрид білуги зі стерляддю)
- В. Короп х Карась
- Г. Осетер х Щука
- Д. Веслоніс х Сом

17. Основна біологічна особливість стерляді, що відрізняє її від інших осетрових:
- А. Живе тільки в солоній воді морів
 - Б. Є суто прісноводною рибою і має найкоротший цикл дозрівання
 - В. Досягає маси 500 кг
 - Г. Не має кісткових жучок на тілі
 - Д. Живиться виключно водною рослинністю
18. Оптимальний вміст кисню у воді для вирощування російського осетра має бути не менше:
- А. 2 мг/л
 - Б. 4 мг/л
 - В. 6–7 мг/л (або 70–80% насичення)
 - Г. 15 мг/л
 - Д. Кисень не є критичним для осетрів
19. Веслоніс (*Polyodon spathula*) відрізняється від інших осетроподібних тим, що:
- А. Є активним хижаком-засадником
 - Б. Не має скелета
 - В. Є планктофагом (фільтрує воду за допомогою зябрових тичинок)
 - Г. Має дуже коротке рило
 - Д. Живе лише у підземних озерах
20. Який метод отримання ікри від осетрових дозволяє зберегти життя самок?
- А. Повне розрізання черевної порожнини
 - Б. Метод «подоювання» (підрізання яйцепроводу за методом Подушки) В. Використання центрифуги
 - Г. Застосування вакуумного насоса
 - Д. Очікування природного нересту в басейні
21. Осетрові риби належать до групи:
- А. Безщелепних
 - Б. Хрящових ганоїдів
 - В. Вищих костистих риб
 - Г. Морських ссавців
 - Д. Дводишних риб
22. Температурний оптимум для вирощування сибірського осетра в УЗВ становить:
- А. 5–10°C
 - Б. 12–15°C

- В. 20–24°C
- Г. 30–32°C
- Д. Будь-яка температура вище нуля

23. Чим вкрите тіло осетрових риб замість суцільної луски?

- А. Дрібними шипами з отрутою
- Б. П'ятьма рядами кісткових пластинок (жучок)
- В. Густим хутром
- Г. Хітиновим панциром
- Д. Тіло повністю голе та гладеньке

24. Навіщо при вирощуванні осетрових в басейнах використовують самоочисні системи?

- А. Щоб риба не бачила людей
- Б. Для миттєвого видалення екскрементів та залишків корму (профілактика хвороб)
- В. Для створення вібрацій
- Г. Для автоматичного сортування ікри
- Д. Це лише декоративний елемент

25. Максимальна щільність посадки товарного осетра в інтенсивних УЗВ може досягати:

- А. 1 кг/м²
- Б. 10 кг/м²
- В. 50–100 кг/м² (і більше при оксигенації)
- Г. 1 тонни в акваріумі
- Д. Осетрів не можна садити щільно

Розділ 4. Відтворення та маточні стада осетрових

26. Для визначення стадії зрілості ікри у живих самок осетрових використовують:

- А. Звичайні ваги
- Б. Щуп (біопсійну трубку)
- В. Магнітно-резонансну томографію
- Г. Просту візуальну перевірку плавців
- Д. Метод зважування риби у воді

27. Коефіцієнт поляризації (КП) в ікринці осетра визначає:

- А. Колір майбутнього малька
- Б. Ступінь солоності ікри
- В. Ступінь готовності ікри до запліднення (положення ядра)
- Г. Кількість жиру в ікрі
- Д. Смак ікри

28. Після отримання ікри від самок осетрових «прижиттєвим» методом, їх:
- А. Одразу відправляють на продаж
 - Б. Переводять у реабілітаційні басейни для відновлення
 - В. Випускають у відкрите море
 - Г. Більше ніколи не використовують для розведення
 - Д. Утримують без води протягом години
29. Сперму самців осетрових до моменту запліднення зберігають:
- А. У гарячій воді
 - Б. У холодильнику при температурі 0...+4°C (в сухому посуді)
 - В. На прямому сонячному світлі
 - Г. Змішаною з піском
 - Д. Разом з кормом
30. Інкубація ікри осетрових проводиться в апаратах:
- А. Вейса
 - Б. «Осетер» або лоткових апаратах з проточною водою
 - В. Тільки в пластикових мішках
 - Г. У центрифугах
 - Д. В апаратах для очищення зерна

Розділ 5. Корми та годівля теплолюбних риб

31. Стартовим живим кормом для личинок осетрових зазвичай є:
- А. Пшеничне борошно
 - Б. Наупліуси артемії або дрібні олігохети
 - В. Подрібнена трава
 - Г. Сухе молоко
 - Д. Гранульований комбікорм розміром 5 мм
32. Перехід личинок осетрових на активне живлення починається:
- А. Одразу після виклюву з оболонки
 - Б. На 9–12 добу (залежно від температури) після викиду пігментного корка
 - В. Через місяць після народження
 - Г. Тільки після пересадки у стави
 - Д. Після першої зими
33. Яка основна вимога до комбікормів для осетрових риб?
- А. Вони повинні бути плаваючими
 - Б. Вони повинні бути тонучими та мати високий вміст протеїну та жиру
 - В. Вони повинні мати солодкий смак
 - Г. Вони повинні бути виготовлені з кукурудзи
 - Д. Корми не повинні мати запаху

34. При вирощуванні коропа в садках, годівля проводиться:
- А. Один раз на тиждень
 - Б. Тільки в нічний час
 - В. Багаторазово (6–12 разів на добу) малими порціями або автогодівницями
 - Г. Риба сама знаходить корм у садку
 - Д. Тільки під час дощу
35. "Кормова таблиця" в індустріальному рибництві використовується для:
- А. Для оформлення цеху
 - Б. Визначення добової норми корму залежно від ваги риби та температури
 - В. Розрахунку зарплати рибоводів
 - Г. Вимірювання глибини басейну
 - Д. Запису назв хвороб
36. Дефіцит яких речовин у кормі викликає у осетрових «перевертання» та судоми?
- А. Солі
 - Б. Піску
 - В. Вітамінів групи В та Е
 - Г. Крейди
 - Д. Цукру
37. Яка частина тіла осетрових є найбільш чутливою до нестачі корму на ранніх етапах?
- А. Хвіст
 - Б. Зябровий апарат та печінка
 - В. Очі
 - Г. Жучки
 - Д. Плавці
38. Навіщо в комбікорми для коропа додають зернові компоненти?
- А. Для надання червоного кольору
 - Б. Як джерело вуглеводів для забезпечення енергетичних потреб
 - В. Для того, щоб корм не тонував
 - Г. Щоб риба швидше засинала
 - Д. Не додають
39. Яка ознака свідчить про перегодовування риби в УЗВ?
- А. Риба стає дуже активною
 - Б. Накопичення залишків корму на дні та різке падіння рівня кисню
 - В. Вода стає блакитною
 - Г. Риба починає вистрибувати з води
 - Д. Поломка біофільтра

40. Оптимальний розмір гранули корму для риби має становити:

- А. 100% від розміру голови
- Б. Приблизно $1/4 - 1/3$ від ширини розкриття рота риби
- В. Завжди 10 мм незалежно від ваги
- Г. Розмір гранули не має значення
- Д. Корм має бути тільки у формі пасти

Розділ 6. Умови середовища та транспортування

41. При транспортуванні плідників осетрових важливо забезпечити:

- А. Повну відсутність води
- Б. Постійну аерацію або оксигенацію води та низьку температуру
- В. Гучну музику для зняття стресу
- Г. Максимальне освітлення контейнера
- Д. Годування риби кожні 15 хвилин

42. Який газ є найбільш токсичним для осетрових при накопиченні у воді басейнів?

- А. Кисень
- Б. Аміак (NH_3) та нітрити
- В. Азот
- Г. Гелій
- Д. Аргон

43. Для профілактики сапролегніозу (грибка) на ікрі використовують:

- А. Цукровий розчин
- Б. Метиленовий синій або інші дозволені антисептики
- В. Кип'ятіння води
- Г. Додавання піску в інкубатор
- Д. Вимкнення води на 2 години

44. Садки для вирощування коропа зазвичай розміщують у водоймах:

- А. З повною відсутністю течії та кисню
- Б. З добрим водообміном та оптимальним температурним режимом (водойми-охолоджувачі ГЕС/ТЕС)
- В. У гірських льодовикових озерах
- Г. У болотах з високим вмістом торфу
- Д. Тільки в підземних резервуарах

45. При зимівлі коропа у садках найнебезпечнішим фактором є:

- А. Занадто товста луска риби
- Б. Утворення льоду та механічне пошкодження риби сітковим полотном
- В. Яскраве зимове сонце
- Г. Відсутність штучного освітлення

Д. Велика кількість снігу на березі

46. "Рибоводно-біологічне обґрунтування" (РБО) – це документ, який:

А. Дозволяє рибалкам ловити рибу вудкою

Б. Визначає можливість та нормативи вирощування певного виду риби у конкретній водоймі

В. Описує історію розвитку рибництва

Г. Містить рецепти приготування страв з риби

Д. Є паспортом кожного працівника господарства

47. Для захисту садків від хижих птахів використовують:

А. Підводні ліхтарі

Б. Натягування захисних сіток поверх садків

В. Постійне підігрівання повітря

Г. Годування плідників м'ясом

Д. Фарбування води в чорний колір

48. Яка щільність посадки плідників осетрових при перевезенні в спецмашинах?

А. 1 тонна на 1 літр води

Б. 50–100 кг риби на 1 м³ води (залежно від часу та кисню)

В. Рибу перевозять тільки по одній штуці

Г. 1 грам на кубометр

Д. Осетрових не можна перевозити

49. Що таке "температурний шок" у риб?

А. Коли рибі стає дуже весело

Б. Стрес або загибель риби через різку зміну температури (більше 2–3°C) при пересадці

В. Процес приготування риби на парі

Г. Вид зимової сплячки

Д. Реакція на дуже смачний корм

50. Сучасний стан осетрівництва в Україні характеризується:

А. Повною відмовою від штучного розведення

Б. Поверненням до масового вилову в Чорному морі

В. Розвитком приватних УЗВ-ферм для отримання чорної ікри та м'яса Г. Вирощуванням осетрів лише в акваріумах зоопарків

Д. Забороною на використання комбікормів

**Модуль III. Розведення і вирощування холодноводних видів риб в
індустріальних господарствах**

Розділ 1. Біологія та екологічні вимоги форелі

1. Який вміст розчиненого у воді кисню є оптимальним для нагулу райдужної форелі?
 - А. 1–3 мг/л
 - Б. 4–5 мг/л
 - В. 7–10 мг/л (близько до насичення)
 - Г. Кисень не впливає на ріст форелі
 - Д. Достатньо 0,5 мг/л

2. Оптимальна температура води для інтенсивного вирощування товарної форелі становить:
 - А. 2–5°C
 - Б. 14–18°C
 - В. 25–28°C
 - Г. 30–35°C
 - Д. Температура кипіння

3. Райдужна форель (*Oncorhynchus mykiss*) за типом живлення є:
 - А. Травоїдним фільтратором
 - Б. Активним хижаком
 - В. Детритофагом (поїдає мул)
 - Г. Паразитом
 - Д. Планктофагом

4. Як впливає на форель підвищення температури води понад 22–24°C?
 - А. Риба починає швидше рости
 - Б. Викликає пригнічення, термічний стрес та можливу загибель
 - В. Стимулює розмноження
 - Г. Покращує засвоєння кормів
 - Д. Жодного впливу не чинить

5. Яка природна реакція форелі допомагає їй утримуватися в потоці води?
 - А. Фототаксис (рух на світло)
 - Б. Реотаксис (рух проти течії)
 - В. Термотаксис (пошук гарячих точок)
 - Г. Повна нерухомість
 - Д. Заривання у пісок

6. За вмістом солей у воді форель належить до риб:
 - А. Тільки солоноводних
 - Б. Евригалинних (може адаптуватися до прісної та морської води)

- В. Тільки ультрапрісних
- Г. Тільки мінеральних джерел
- Д. Що живуть у дистильованій воді

7. Основний об'єкт холодноводного рибництва України – це:

- А. Короп дзеркальний
- Б. Райдужна форель
- В. Сріблястий карась
- Г. Біла кумжа
- Д. Веслоніс

8. Статева зрілість у самок форелі в умовах України зазвичай настає у віці:

- А. 1 рік
- Б. 2 роки
- В. 3–4 роки
- Г. 10 років
- Д. 6 місяців

9. Яка ознака є характерною для зору форелі?

- А. Повна сліпота
- Б. Добре розвинений зір, здатність розрізняти кольори та рух
- В. Бачить тільки в інфрачервоному спектрі
- Г. Бачить тільки те, що під нею
- Д. Очі виконують лише функцію дихання

10. Чутливість форелі до забруднення води робить її:

- А. Найкращим меліоратором
- Б. Біологічним індикатором чистоти води
- В. Стійкою до аміаку
- Г. Непридатною для УЗВ
- Д. Рибою, що живе в болотах

Розділ 2. Характеристика господарств та обладнання

11. "Повноциклове" форелеве господарство включає:

- А. Тільки продаж рибалкам
- Б. Всі етапи: від утримання плідників до реалізації товарної риби
- В. Лише інкубацію ікри
- Г. Тільки вирощування малька на продаж
- Д. Лише переробку риби на консерви

12. Для форелівництва найбільш характерною системою вирощування є:

- А. Глибокі стави з мулистим дном

- Б. Бетонні або пластикові лотки та канали (рейсвеї) з проточною водою В.
Калюжі після розливу річок
Г. Закриті бочки без світла
Д. Скляні акваріуми з рослинами
13. Що таке "градусо-дні" в інкубації форелі?
А. Кількість сонячних днів у році
Б. Добуток кількості діб на середню температуру води
В. Температура кипіння ікри
Г. Вартість опалення цеху
Д. Кут нахилу інкубаційного апарата
14. Для чого в форелевих господарствах використовують аератори та оксигенатори?
А. Для створення хвиль
Б. Для відлякування птахів
В. Для підтримки високого рівня кисню при щільній посадці
Г. Для охолодження води взимку
Д. Для перемішування корму
15. Яка вимога до швидкості течії води в лотках для форелі?
А. Вода повинна стояти нерухомо
Б. Повинна забезпечувати видалення продуктів обміну та примусове плавання риби
В. Повинна бути швидшою за звук
Г. Течія має бути лише раз на тиждень
Д. Швидкість не має значення
16. Інкубаційний апарат для ікри форелі зазвичай має форму:
А. Круглої колби
Б. Горизонтального або вертикального лотка з сітчастим дном
В. Відра з кришкою
Г. Піщаного гнізда
Д. Центрифуги
17. Яка перевага УЗВ у вирощуванні форелі?
А. Повна залежність від погоди
Б. Можливість підтримувати оптимальну температуру цілий рік
В. Можливість не чистити воду
Г. Використання дешевого зерна
Д. Відсутність потреби в персоналі
18. Категорія "ремонтний молодняк" у форелівництві – це:
А. Риба, яку готують до продажу в магазини

- Б. Молоді особини, відібрані для майбутнього поповнення маточного стада
- В. Хвора риба, яку лікують
- Г. Риба, що втекла з садків
- Д. Найменші за вагою особини

19. Основне джерело води для форелевого заводу повинно бути:

- А. Стабільно теплим (+25°C)
- Б. Стабільно чистим, прозорим та багатим на кисень
- В. Каламутним і з високим вмістом азоту
- Г. Дистильованим
- Д. З міського водопроводу з хлором

20. Рибницький цикл "від ікри до товарної риби" у форелі зазвичай триває:

- А. 1 місяць
- Б. 6 місяців
- В. 12–18 місяців (залежно від температури)
- Г. 5 років
- Д. 10 років

Розділ 3. Відтворення та інкубація

21. Отримання статевих продуктів у форелі проводять:

- А. Виключно природним нерестом на дні лотка
- Б. Шляхом відщипування ікри та сперми від дозрілих риб вручну
- В. Через повне розрізання черевця самок
- Г. Використовуючи ультразвук для виштовхування ікри
- Д. Очікуючи, поки ікра сама випаде при стрибках риби

22. Запліднення ікри форелі зазвичай проводять "сухим" способом, що означає:

- А. Змішування ікри з піском
- Б. Змішування ікри та сперми без додавання води на першому етапі
- В. Запліднення у повітрі без тари
- Г. Використання порошкової сперми
- Д. Просушування ікри феном перед змішуванням

23. Що відбувається з ікрою форелі при контакті з водою після запліднення?

- А. Вона розчиняється
- Б. Вона стає меншою
- В. Відбувається "набухання" та закриття мікропіле (отвору)
- Г. Вона миттєво стає чорною
- Д. Вона починає світитися

24. Стадія "пігментації очей" (очкаста ікра) у форелі означає, що:

- А. Зародок загинув
- Б. Ікра захворіла на грибок
- В. Ембріон розвинувся до стану, коли ікру можна транспортувати
- Г. Риба народиться сліпою
- Д. Ікру пора викидати

25. Елімінація (відбір) мертвої ікри під час інкубації потрібна для:

- А. Економії місця
- Б. Запобігання розвитку грибка (Сапролегнії) на живій ікрі
- В. Виготовлення косметичних засобів
- Г. Збільшення температури води
- Д. Вимірювання ваги партії

26. Для стимуляції дозрівання плідників форелі в індустріальних господарствах часто регулюють:

- А. Солоність води
- Б. Фотоперіод (тривалість світлового дня)
- В. Глибину басейну до 10 метрів
- Г. Колір комбікорму
- Д. Музичний супровід у цеху

27. Личинка форелі після виклюву має:

- А. Відразу великі зуби
- Б. Великий жовточний мішок для ендогенного живлення
- В. Довгі вуса
- Г. Луску по всьому тілу
- Д. Здатність літати

28. Після вилуплення личинок форелі тримають у:

- А. Повній темряві на великій глибині
- Б. Затінених лотках з невеликим шаром води та слабкою течією
- В. Бурхливому потоці води
- Г. Піщаних фільтрах
- Д. Ультрафіолетових камерах

29. Скільки часу триває стадія личинки з жовточним мішком при 10°C?

- А. 1 годину
- Б. 1 добу
- В. 15–20 діб
- Г. 3 місяці
- Д. 1 рік

30. Яка основна вимога до води в інкубаційному цеху?

- А. Повна відсутність течії

- Б. Висока каламутність
- В. Стабільна температура та відсутність механічних домішок
- Г. Вміст цукру 1%
- Д. Наявність великої кількості водоростей

Розділ 4. Годівля різновікових груп форелі

31. Головна вимога до протеїну в кормах для форелі – це:
- А. Його повна відсутність
 - Б. Високий вміст (40–50%) та якісний амінокислотний склад
 - В. Походження тільки з деревини
 - Г. Вміст тільки рослинного білка сої
 - Д. Використання протеїну з нафти
32. Кормовий коефіцієнт (КК) у сучасних форелевих господарствах становить:
- А. 5,0–7,0
 - Б. 10,0
 - В. 0,8–1,2 (майже 1:1)
 - Г. 100
 - Д. 0,1
33. Чому форелі не можна давати корм, призначений для коропа?
- А. Бо він занадто смачний
 - Б. Бо він містить забагато вуглеводів і недостатньо протеїну та жиру
 - В. Бо він має зелений колір
 - Г. Бо він занадто твердий
 - Д. Бо короп і форель – вороги
34. Для чого в корми форелі додають астаксантин?
- А. Для зміцнення плавців
 - Б. Для пігментації м'яса (червоний колір) та зміцнення імунітету
 - В. Для того, щоб риба не бачила людей
 - Г. Для прискорення дихання
 - Д. Для боротьби з змерзанням
35. Добовий раціон годівлі форелі розраховують на основі:
- А. Тільки довжини риби
 - Б. Кольору басейну
 - В. Маси риби, температури води та енергетичної цінності корму
 - Г. Пори року за календарем
 - Д. Кількості працівників на зміні
36. Мальків форелі ("федів") на початкових етапах годують:

- А. Один раз на добу
- Б. Часто (щогодини або кожні 30 хв) малими порціями
- В. Тільки вночі
- Г. Один раз на тиждень
- Д. Лише за їхнім бажанням

37. Яка ознака свідчить про те, що форель сита?

- А. Вона починає битися об стінки
- Б. Вона лягає на дно
- В. Вона перестає активно реагувати на падіння гранул корму
- Г. Вона змінює колір на синій
- Д. Вона починає випускати бульбашки

38. Вимоги до фізичних властивостей форелевого корму включають:

- А. Здатність миттєво розчинятися
- Б. Високу водостійкість та відповідність розміру гранули роту риби
- В. Тільки квадратну форму гранул
- Г. Солодкий запах ванілі
- Д. Гранули повинні бути важчими за свинець

39. Який інгредієнт забезпечує форель енергією та незамінними жирними кислотами?

- А. Пшенична солома
- Б. Риб'ячий жир
- В. Кухонна сіль
- Г. Крейда
- Д. Глина

40. Ожиріння печінки у форелі виникає через:

- А. Нестачу кисню
- Б. Використання кормів із занадто високим вмістом неякісних жирів або перегодовування
- В. Занадто швидку течію
- Г. Високий вміст вітамінів
- Д. Відсутність світла

Розділ 5. Технологія ведення господарства та плідники

41. Бонітування плідників форелі проводиться з метою:

- А. Надання їм імен
- Б. Оцінки стану здоров'я, ваги та статеві зрілості для відбору в еліту
- В. Перевірки швидкості плавання на дистанцію 10 метрів
- Г. Фарбування луски
- Д. Визначення смаку їхнього м'яса

42. "Ремонтне стадо" форелі формується з:
- А. Найстаріших риб господарства
 - Б. Найкращих за темпом росту та екстер'єром особин молодняка
 - В. Виключно хворих риб
 - Г. Риб, куплених на ринку
 - Д. Диких риб із найближчої річки
43. При транспортуванні живої форелі найважливішим є:
- А. Наявність яскравого світла
 - Б. Низька температура води та постійне насичення її киснем
 - В. Годування риби кожні 5 хвилин під час руху
 - Г. Перевезення у відкритих відрах
 - Д. Гучна музика в кабіні водія
44. Садки для вирощування форелі встановлюють у водоймах, де:
- А. Глибина не перевищує 1 метр
 - Б. Є достатня глибина, постійна течія та прохолодна вода влітку
 - В. Вода повністю стояча і каламутна
 - Г. Живе багато жаб
 - Д. Вода проточна
45. Профілактика захворювань у форелівництві включає:
- А. Годування риби цукерками
 - Б. Регулярне чищення лотків, контроль щільності та дезінфекцію інвентарю
 - В. Вимкнення насосів на ніч
 - Г. Фарбування стінок лотків у червоний колір
 - Д. Відмову від використання води
46. Добовий раціон форелі зменшують або припиняють годівлю, якщо:
- А. Світить яскраве сонце
 - Б. Температура води перевищує 20–22°C або вміст кисню падає нижче 5 мг/л
 - В. Прийшли відвідувачі
 - Г. Риба стала неактивною
 - Д. Змінився напрямок вітру
47. "Канібалізм" серед молоді форелі виникає при:
- А. Повному насиченні кормом
 - Б. Значній різниці у розмірах риб в одному лотку та дефіциті корму
 - В. Використанні занадто дорогих кормів
 - Г. Дуже повільній течії
 - Д. Відсутності вітаміну С

48. "Штучне освітлення" в цехах вирощування форелі використовують для:
- А. Економії на опаленні
 - Б. Регулювання темпів росту та термінів дозрівання статевих продуктів
 - В. Щоб риба не спала вдень
 - Г. Для підводної фотозйомки
 - Д. Це лише для зручності працівників
49. Провідні країни-виробники райдужної форелі у світі:
- А. Єгипет та Лівія
 - Б. Норвегія, Чилі, Туреччина, Іран
 - В. Монголія та Чад
 - Г. Австралія та Антарктида
 - Д. Ватикан
50. Чому форелівництво вважається однією з найрентабельніших галузей?
- А. Бо форель не потребує корму
 - Б. Через швидкий оборот капіталу, високу ціну продукції та ефективність корму
 - В. Бо форель росте в будь-якій воді
 - Г. Через державні субсидії на воду
 - Д. Бо форель смачна

Модуль IV. Вирощування об'єктів індустріальної аквакультури в установках замкнутого типу водопостачання

Розділ 1. Технічні особливості УЗВ

1. Який вузол УЗВ відповідає за видалення розчинених органічних сполук за допомогою піноутворення?
 - А. Барабанний фільтр
 - Б. Флотатор (скіммер)
 - В. Дегазатор
 - Г. Оксигенатор
 - Д. Біофільтр

2. Яка головна функція біофільтра в замкнутій системі?
 - А. Видалення залишків корму
 - Б. Охолодження води
 - В. Нітрифікація (перетворення аміаку на нітрати)
 - Г. Насичення води азотом
 - Д. Знищення бактерій ультрафіолетом

3. Для механічного очищення води від твердих часток (екскрементів) найчастіше використовують:
 - А. Барабанні сітчасті фільтри
 - Б. Гравійні лотки
 - В. Оксигенатори
 - Г. Магнітні сепаратори
 - Д. Вугільні колони

4. Який прилад забезпечує підтримання рівня рН шляхом видалення надлишку CO_2 ?
 - А. Озонатор
 - Б. Біофільтр
 - В. Дегазатор (аераційна колона)
 - Г. Ультрафіолетова лампа
 - Д. Донний злив

5. Термін «підживлення» (make-up water) в УЗВ означає:
 - А. Повну заміну всієї води щодня
 - Б. Додавання свіжої води замість втраченої (1–10% на добу)
 - В. Використання мінеральної води
 - Г. Додавання рідких вітамінів
 - Д. Очищення води хлором

6. Оксигенатор конусного типу («конус Спеса») призначений для:

- А. Розчинення технічного кисню у воді під тиском
Б. Охолодження води
В. Відлову мальків
Г. Зберігання корму
Д. Вимірювання швидкості течії
7. Яка послідовність очищення води в УЗВ є найбільш правильною?
А. Біофільтр → Механічний фільтр → Оксигенатор
Б. Механічний фільтр → Біофільтр → Дегазатор → Стерилізатор
В. Озонатор → Басейн → Насос
Г. Насос → Годівниця → Риба
Д. Послідовність не впливає на результат
8. Для чого в УЗВ обов'язково встановлюють датчики рівня води та кисню?
А. Для краси
Б. Для запобігання аваріям та загибелі риби
В. Для розрахунку податків
Г. Для визначення статі риби
Д. Вони не є обов'язковими
9. Яким має бути біозавантаження (наповнювач) у біофільтрі?
А. Гладким та важким
Б. З максимальною питомою площею для бактерій
В. Виготовленим із деревини
Г. Яскраво-червоним
Д. Стерильно чистим щодня
10. Озонування води в УЗВ допомагає:
А. Збільшити солоність
Б. Знезаразити воду та розщепити стійку органіку
В. Знизити температуру
Г. Збільшити кількість аміаку
Д. Пофарбувати рибу

Розділ 2. Технології вирощування в УЗВ

11. Головна проблема при вирощуванні товстолоба (рослиноїдної риби) в УЗВ:
А. Повільний ріст
Б. Складність привчання до штучних кормів (він – фільтратор)
В. Потреба у холодній воді
Г. Агресивна поведінка
Д. Відсутність попиту

12. При вирощуванні осетрових в УЗВ для отримання ікри важливо:
- А. Тримати рибу в тісноті
 - Б. Годувати лише хлібом
 - В. Забезпечувати температурні цикли (зимування)
 - Г. Постійно додавати сіль
 - Д. Вимикати фільтрацію вночі
13. Яка щільність посадки товарного коропа в інтенсивних УЗВ?
- А. 1 кг/м³
 - Б. 10 кг/м³
 - В. 40–80 кг/м³ (залежно від очищення)
 - Г. 1000 кг/м³
 - Д. 500 кг/м³
14. Вирощування форелі в УЗВ дозволяє отримувати продукцію:
- А. Тільки раз на 5 років
 - Б. Тільки взимку
 - В. Цілорічно (за стабільної температури 14–16°C)
 - Г. Тільки в морській воді
 - Д. Без використання кисню
15. Навіщо при вирощуванні молоді в УЗВ використовують невеликі лотки?
- А. Для кращого контролю за живленням личинок
 - Б. Для економії води
 - В. Для захисту від сонця
 - Г. Для прискорення течії
 - Д. Це лише традиція
16. Основною перевагою УЗВ перед ставками є:
- А. Безкоштовна електроенергія
 - Б. Повний контроль середовища та біобезпека
 - В. Відсутність потреби у фільтрах
 - Г. Використання дикої риби
 - Д. Повна відсутність випаровування
17. Рибопосадковий матеріал (мальок), вирощений в УЗВ:
- А. Не вміє плавати
 - Б. Росте швидше через відсутність зимової паузи
 - В. Не придатний для їжі
 - Г. Повинен бути прозорим
 - Д. Має слабкі плавці

18. Для профілактики стресу у риби в УЗВ рекомендується:

- А. Вмикати гучну музику
- Б. Часто пересаджувати рибу
- В. Уникати різких змін параметрів води
- Г. Фарбувати басейни в чорний колір
- Д. Не годувати рибу

19. Що таке «біологічна ємність» системи УЗВ?

- А. Об'єм будівлі
- Б. Маса риби, яку може очистити біофільтр
- В. Кількість відер корму
- Г. Кількість персоналу
- Д. Загальна площа дзеркала води

20. Який матеріал басейнів в УЗВ є найбільш практичним?

- А. Цегла без обробки
- Б. Склопластик або поліпропілен
- В. Іржавий метал
- Г. Тканина
- Д. Дерево

Розділ 3. Хвороби риб та заходи боротьби

21. Яка хвороба коропа викликається герпесвірусом?

- А. Ангіна
- Б. Короповий вісцеральний некроз (КТВ)
- В. Грип
- Г. Оспа
- Д. Сальмонельоз

22. "Краснуха" (аеромоноз) коропа зазвичай проявляється як:

- А. Випадання луски
- Б. Геморагії та виразки на тілі
- В. Почорніння очей
- Г. Зміна форми плавців
- Д. Риба починає стрибати

23. Який паразит викликає «білі цятки» (іхтіофтиріоз) на рибі?

- А. Глисти
- Б. Бактерія
- В. Війчаста інфузорія
- Г. Вірус
- Д. Грибок

24. Основним методом профілактики хвороб в УЗВ є:
- А. Посилена годівля кашею
 - Б. Карантинування нової риби
 - В. Використання гарячої води
 - Г. Додавання цукру
 - Д. Відмова від очищення води
25. Зябровий некроз у коропа часто виникає через:
- А. Занадто чисту воду
 - Б. Накопичення аміаку та коливання рН
 - В. Недоїдання
 - Г. Яскраве світло
 - Д. Музику в цеху
26. Для лікування зовнішніх паразитів (ектопаразитів) застосовують:
- А. Масаж риби
 - Б. Лікувальні ванни (сіль, перекис)
 - В. Вітамінні уколи
 - Г. Заміну всієї води на морську
 - Д. Висушування риби
27. Дактилогіроз – це хвороба, викликана:
- А. Вірусом
 - Б. Паразитичними червами на зябрах
 - В. Нестачею кальцію
 - Г. Зіпсованим кормом
 - Д. Бактеріями
28. Сапролегніоз виглядає як:
- А. Чорні плями
 - Б. Білий ватоподібний наліт (грибок)
 - В. Виразки з кров'ю
 - Г. Випадання очей
 - Д. Прозорі бульбашки
29. Для профілактики хвороб при пересадці риби важливо:
- А. Не звертати уваги на стан
 - Б. Обробляти рибу антисептичними ваннами
 - В. Використовувати брудні сітки
 - Г. Збільшити кількість мулу
 - Д. Вимкнути фільтри
30. Спільна ознака більшості хвороб риб на початку:
- А. Риба стає синьою

- Б. Зміна поведінки та відмова від корму
- В. Риба починає швидше рости
- Г. Не активна
- Д. Поява розладів ШКТ

31. У осетрових при неякісній годівлі виникає:

- А. Повільний ріст
- Б. Жирове переродження печінки
- В. Випадіння зубів
- Г. Зміна форми жучок
- Д. Втрата нюху

32. Надвисока концентрація азоту у воді («перенасичення») викликає:

- А. Гарний настрій
- Б. Газову емболію (пухирці в крові)
- В. Ожиріння
- Г. Зяброву гниль
- Д. Покращення апетиту

33. Вірусний некроз підшлункової залози (IPN) вражає:

- А. Коропів
- Б. Лососевих риб (мальків форелі)
- В. Тільки сомів
- Г. Равликів
- Д. Щук

34. При виявленні небезпечних вірусів у господарстві вводять:

- А. Посилену годівлю
- Б. Карантин та повну дезінфекцію
- В. Безкоштовну роздачу риби
- Г. Знижки на ікру
- Д. Профілактику

35. Герпесвірус осетрових зазвичай вражає:

- А. Тільки ікру
- Б. Шкіру та внутрішні органи молоді
- В. Тільки хвіст
- Г. Рибоводів
- Д. Насоси

36. Фурункульоз лососевих характеризується:

- А. Появою пір'я
- Б. Утворенням абсцесів у м'язах

- В. Відсутністю луски
- Г. Сріблястими очима
- Д. Швидким розмноженням

37. Гіродактильоз форелі викликається:

- А. Бактеріями
- Б. Дрібними червами на шкірі
- В. Нестачею вітамінів
- Г. Великим кормом
- Д. Шумом насосів

38. Навіщо ведуть «Журнал здоров'я риб»?

- А. Для прогнозу захворювань
- Б. Для обліку загибелі та обробок
- В. Для запису рідких захворювань
- Г. Це вимога
- Д. Щоб риба не хворіла

39. Яка роль УФ-випромінювання в УЗВ?

- А. Риба засмагає
- Б. Знищує бактерії та віруси у воді
- В. Нагріває воду
- Г. Замінює сонце
- Д. Відлякує комарів

40. Виразки на шкірі осетрових часто виникають через:

- А. Сіль
- Б. Травми при сортуванні + інфекція
- В. Пластикові басейни
- Г. неналежний догляд
- Д. Нестачу заліза

41. "Ветеринарне свідоцтво" гарантує:

- А. Смак риби
- Б. Відсутність інфекційних хвороб у постачальника
- В. Вагу риби 10 кг
- Г. Вміння риби вистрибувати з басейну
- Д. Низьку ціну

42. Який прилад потрібен для виявлення паразитів?

- А. Оксиметр
- Б. Мікроскоп
- В. Термометр
- Г. Ехолот

Д. Ваги

43. Чим дезінфікують басейни після вилову?

- А. Чистою водою
- Б. Розчинами хлору або марганцівки
- В. Шампунем
- Г. Сонячним світлом (5 хв)
- Д. Содою

44. Головна причина епідемій у сучасних УЗВ:

- А. Мало води
- Б. Висока щільність посадки риби
- В. Багато світла
- Г. Дорогий корм
- Д. Нове обладнання

45. Терапевтична доза солі для лікувальних ванн:

- А. 1 грам на тонну
- Б. 10–30 грамів на літр (1-3%)
- В. 50% розчин
- Г. Одна дрібка
- Д. Сіль не використовується

46. Вітамінізація кормів проводиться для:

- А. Боротьби з глистами
- Б. Профілактики порушень обміну речовин
- В. Зміни кольору води
- Г. Фарбування басейнів
- Д. Зниження шуму

47. Хвору рибу необхідно негайно:

- А. Годувати більше
- Б. Ізолювати в карантин
- В. Випустити до здорових
- Г. Віддати коту
- Д. Сфотографувати і відпустити в річку

48. Що таке "імунітет" у риб?

- А. Швидке плавання
- Б. Здатність організму опиратися збудникам
- В. Життя без кисню
- Г. Відмова від їжі
- Д. Захист від вудок

49. Чому небезпечна пліснява в кормах?

- А. Псує запах гранул
- Б. Містить афлатоксини (отруту)
- В. Робить корм легким
- Г. Риба боїться грибів
- Д. Забиває годівниці

50. Сучасна індустріальна аквакультура базується на:

- А. Лікуванні, коли вже пізно
- Б. Максимальній профілактиці хвороб
- В. Використанні дикої риби
- Г. Відмові від фільтрів
- Д. Випадковому успіху

Список рекомендованих джерел

Основний

1. Біологічні основи рибного господарства : навчальний посібник / Н. Є. Гриневич та ін. Біла Церква, 2023. 151 с.
2. Інтенсивні технології в аквакультурі: навч. посіб. / Р. В. Кононенко та ін. Київ : «Центр учбової літератури», 2016. 410 с.
3. Сучасна аквакультура: від теорії до практики : практичний посібник / Ю. Є. Шарило та ін. Київ : «Простобук», 2016. 149 с.
4. Шекк П. В., Бургаз М. І. Аквакультура прісноводних і морських риб, моллюсків і безхребетних (відтворення і вирощування, світовий досвід) : навч. посіб. Одеса : Од. держ. екол. ун-т, 2022. 177 с.
5. Шекк П. В., Шевченко В. Ю., Орленко А. М. Марикультура : підручник. Стереотип. вид. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 328 с.

Додатковий

1. Сучасна аквакультура: від теорії до практики : практичний посібник / Ю. Є. Шарило та ін. Київ : «Простобук», 2016. 149 с.
2. Технологія виробництва продукції аквакультури методичні рекомендації / уклад. Г. А. Данильчук. 6-те вид. Миколаїв : Миколаїв. нац. аграр. ун-т, 2015. 48 с.