



Co-funded by
the European Union



National University of Water
and Environmental
Engineering

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра водних біоресурсів

05-03-151M

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

поточного контролю знань з навчальної дисципліни
«Рециркуляційна аквакультура»

(змістовий модуль 2)

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та
раціональне використання гідробіоресурсів»
спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
денної та заочної форми навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою
з якості ННІАЗ
Протокол № 2 від 24.09.2024 р.

Рівне – 2024

Тестові завдання поточного контролю знань з навчальної дисципліни «Рециркуляційна аквакультура» (змістовий модуль 2) для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної та заочної форми навчання. [Електронне видання] / Кононцев С. В. – Рівне : НУВГП, 2024. – 42 с.

Укладач: Кононцев Сергій Вікторович, д.т.н., доцент, професор кафедри водних біоресурсів.

Відповідальний за випуск: Полтавченко Т. В., к.вет.н., доцент, завідувачка кафедри водних біоресурсів.

Керівник групи забезпечення спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Сондак В. В.

AFISHE «Development of Aquaculture and Fisheries Education for Green Deal in Armenia and Ukraine: from Education to Ecology»
<https://www.afishe.eu/>

Матеріали опубліковані як частина проєкту ЄС, який фінансується за підтримки Європейської комісії. Ця публікація відображає погляди авторів і Європейська комісія не може нести відповідальності за використання будь-якої інформації, що тут міститься.

© С. В. Кононцев, 2024
© НУВГП, 2024

Зміст

Вступ	3
1. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ 2	4
1.1. Рівень 1	4
1.2. Рівень 2	33
1.3. Рівень 3	39
Рекомендована література	42

Вступ.

Перспективи розвитку рециркуляційної аквакультури в Україні пов'язані її найвищим рівнем екологічної безпеки та мінімальним впливом на навколишнє середовище порівняно з іншими напрямками рибництва. Оскільки технології рециркуляційної аквакультури характеризуються мінімальними питомими потребами у воді на одиницю вирощеної продукції, суттєво знижується залежність виробництва від водних ресурсів, з'являються умови для ефективного вирощування цінних об'єктів аквакультури.

Метою курсу є отримання студентами знань про сучасні технології вирощування об'єктів аквакультури в системах оборотного водопостачання. Цілі: 1) розширити знання про інтенсивні технології в аквакультурі, 2) сформувані навички з проектування аквакультурних систем з замкнутим циклом водозабезпечення, включаючи основні технологічні ємності, вузли автоматизованої годівлі, водопідготовки, очищення забрудненої води та контролю основних фізико-хімічних параметрів, 3) ознайомити з перспективними об'єктами аквакультури та технологіями їх вирощування в рециркуляційних аквасистемах.

Рівень 1. Оберіть одну правильну відповідь серед запропонованих варіантів.

1. Найнижчу щільність посадки на основних виробничих етапах при вирощуванні в РАС мають наступні об'єкти аквакультури:

- баррамунді
- осетрові
- кларієвий сом
- австралійський червонопалий рак

-креветка Макробрахіум

2. Позитивним результатом інноваційного процесу в аквакультурі може бути:

- отримання нової рецептури кормів, що краще засвоюються рибами за незмінного співвідношення інгредієнтів
- прискорення термінів дозрівання плідників об'єктів індустріального рибництва
- зниження товарної маси вирощеної продукції аквакультури
- зростання поточних витрат на вирощування продукції рибництва

-перехід від відновної до реабілітаційно-відновної форми ведення аквакультури

3. Реалізація нововведень в аквакультурі може уповільнюватись та обмежуватись внаслідок:

- біологічних характеристик об'єктів аквакультури
- дії відновно-реабілітаційних принципів організації рибництва
- потреби у залученні додаткових капіталовкладеннях
- ризиках невдач у процесі реалізації інновації
- усі відповіді вірні

4. Вирощування молоді у солоній/солонуватій воді характерне для:

- австралійського червонопалого рака
- гарри руфа
- креветки Макробрахіум
- баррамунді
- кларієвого сома

5. Основними країнами-виробниками, які вирощують баррамунді є:

- країни Європейського Союзу
- країни Африки
- Австралія
- країни Південної Азії
- Велика Британія та Норвегія

6. Привабливі характеристики баррамунді як об'єкта індустріальної аквакультури пов'язані з:

- можливістю вирощувати за високих щільностей посадки
- відносно високими темпами росту
- здатністю народжувати сформовану молодь завдяки внутрішньому заплідненню (живородіння)
- стійкістю до коливань температур, характерних для водойм України
- цінністю ікри як делікатесного продукту

7. Позитивним результатом інноваційного процесу у рибництві може бути:

- розробка технології культивування нового об'єкта аквакультури
- зниження витрат електроенергії за рахунок використання більш ефективної техніки
- суттєве збільшення загальної площі басейнів або садків, задіяних у виробничому процесі вирощування продукції рибництва
- розтягування періоду зимівлі або літування у інтенсивних ставових господарствах
- перехід від відновної до реабілітаційно-відновної форми ведення аквакультури

8. Лідерами за обсягами вирощування нефритового окуня (*Scortum barcoo*) є:

- країни Європейського Союзу
- країни Африки
- Австралія
- Китай
- США

9. Здатність до самостійного розмноження в умовах РАС мають:

- баррамунді
- нефритовий окунь
- креветка Макробрахіум
- австралійський червонопалий рак
- тюрбо

10. Інноваційні технології боротьби з зовнішніми паразитами лососеподібних в умовах садкової аквакультури передбачають:

- використання роботів, що знищують паразитів лазерним променем
- додавання у корм профілактичних доз антибіотиків
- одноразову обробку поверхні риб новітніми антисептичними засовами
- створення у межах розташування садкової лінії потужного електромагнітного поля
- використання занурених садків на критичній для паразитичних організмів глибині

11. Ефективність використання смітної риби в якості основного корму для нефритового окуня обмежена наступними чинниками:

- Суттєве уповільнення темпів росту у порівнянні з комбікормом
- Зростанням рівня забруднення оборотної води та пропорційним збільшенням витрат на її очищення
- Відсутністю ефективних систем автоматизованої годівлі такими кормами
- Вибірковістю у харчуванні старших розмірно-вагових груп
- Неприсосованістю конструкцій басейнів до такої годівлі

12. Технологічними особливостями у схемах вирощування австралійського червонопалого рака в РАС є:

- Висока чутливість раків до підвищених концентрацій у воді сполук нітрогену
- Потреба у влаштуванні системи озонування оборотної води
- Висока чутливість до зниження температури води нижче 20°C, що проявляється уповільненням темпів росту, схильністю до захворювань

-Обмежені щільності посадки, через що виробнича потужність з одиниці прощі господарства значно нижча порівняно з продукцією рибництва

-Необхідність влаштування стрімкої течії в межах басейнів

13. Основними інгредієнтами у сучасних рибницьких комбікормах є:

- квов'яне борошно
- кріль
- борошно з зернових
- сухе молоко
- рослинна олія

14. Нефритовий окунь у порівнянні з тилипіями при вирощуванні в умовах РАС характеризуються:

- менш тривалим періодом вирощування
- можливістю вирощування за комбінованих схем (басейн-садок)
- проблемами з розведенням в умовах РАС
- вищими вимогами до якості кормів
- стійкістю до дефіциту кисню у воді

15. Перевагами методів ультрафіолетового опромінення в РАС для вищих ракоподібних є:

- Ефективне знищення водних грибків, що можуть проявляти патогенну дію
- Простота апаратного оформлення
- Ефективна робота у забрудненій нерозчиненими домішками воді
- Селективна дія на патогенну мікрофлору
- Ефект післядії після проходження ультрафіолетової установки

16. До чинників, що обмежують економічну ефективність вирощування австралійського червонопалого рака в РАС відносять:

- жорсткі вимоги даного об'єкта аквакультури до температурного режиму
- високі вимоги до якості кормів
- обмежені щільності посадки на усіх етапах вирощування
- потреба в інтенсивному водообміні у басейнах
- низька стійкість до ураження паразитичними найпростішими

17. Обмежувочими чинниками ефективного вирощування нефритового окуня в РАС є:

- низька ефективність при вирощуванні у полікультурі порівняно із щукою або судаком
- потенційна загроза аборигенній іхтіофауні
- відсутність відпрацьованих технологій розведення та вирощування у системах з рециркуляцією
- ризик, пов'язаний з виведенням на ринок України нового продукту
- високі вимоги до рівня мінералізації води

18. До конкурентних переваг баррамунді порівняно з кларієвим сомом слід віднести наступні характеристики:

- даний об'єкт аквакультури має вищу ринкову ціну
- баррамунді набагато легше розводити в умовах РАС
- даний об'єкт аквакультури менш вибагливий до якості кормів
- евригалинність даного виду
- баррамунді росте значно швидше

19. Основними відмінностями між технологією вирощування в РАС креветок та австралійського червонопалого рака є:

- креветки простіше розводити у штучних умовах
- рака простіше розводити у штучних умовах
- щільність посадки креветок дещо вища, ніж для австралійського рака
- креветок вирощують до значно більшої ваги у порівнянні з раком
- щільність посадки раків дещо нижча, ніж для креветок

20. Економічна доцільність вирощування таких об'єктів, як баррамунді та нефритовий окунь, може бути обґрунтована:

- виснаженням біорізноманіття акваторії морів тер. зони України, вилов практично припинено
- обмеженою пропозицією на ринку України, імпортується виключно заморожена продукція
- інтенсивним та стрімким розвитком фірм з надання послуг любительського та спортивного рибальства

-зниженням купівельної спроможності населення на фоні девальвації нац. валюти та пошуком альтернативних об'єктів аквакультури для заміщення традиційних

-зростанням попиту на екзотичну рибницьку продукцію у закладах громадського харчування

21. При вирощуванні тиляпій індустріальними методами доцільним є:

Формування приблизно рівної кількості особин різної статі

Формування у складі молоді переважно самців

Формування у складі молоді переважно самок

Розділення самок від самців на ранніх етапах розвитку молоді

Переведення на гранульовані корми після завершення

ембріонального розвитку

22. Негативні характеристики баррамунді при вирощуванні в РАС проявляються у:

-значних відмінностях темпів росту самок та самців

-необхідності вирощувати риб близько 2-х років для досягнення товарної ваги

-відсутністю відпрацьованої технології розведення

-ризиками, пов'язаними з виведенням на ринок України нового продукту

-потенційному канібалізмі між особинами різних розмірів

23. Позитивні характеристики кларієвого сома при вирощуванні в РАС проявляються у:

-Значних відмінностях темпів росту самок та самців

-Низькій жирності м'яса

-Стійкості до дефіциту кисню в воді

-Простоті розведення та вирощування молоді

-Можливістю вирощування різновікових груп в межах одного басейну (ємності)

24. Тиляпії при вирощуванні в РАС у порівнянні з осетровими характеризуються:

Повільнішими темпами росту

Вищими вимогами до вмісту розчиненого кисню

Кращим пристосуванням до коливань температури

Вищою абсолютною плодючістю

Кращою пристосованістю до кормів рослинного походження

25. Обмеження щодо комбінованих схем вирощування

кларієвого сома в РАС та у водоймах з природним

температурним режимом обґрунтовуються :

Чутливістю даного об'єкта до зниження температури нижче оптимуму

Проблемами годівлі сомів в межах відкритої водойми

Потребою у встановленні плавучих садків з глибиною не менше ніж 1,5 м

Чутливістю сомів до кисневого режиму водойми

Усі відповіді вірні

26. Найбільш витривалими серед об'єктів РАС до дефіциту кисню є:

Бестер

Форель Доналдсона

Кларієвий сом

Тіляпія мозамбікська

Вугор

27. Відмінності між окремими родинами тіляпій, що вирощують в РАС, пов'язані з:

Тривалістю життя

Віком статевого дозрівання

Особливостями догляду плідників за ікрою

Статевим диморфізмом (розміри, форма плавців)

Різними вимогами щодо температурного режиму

28. Серед об'єктів РАС найбільш чутливими до зниження температури є:

Стерлядь

Форель Доналдсона

Тіляпія мозамбікська

Кларієвий сом

Вугор

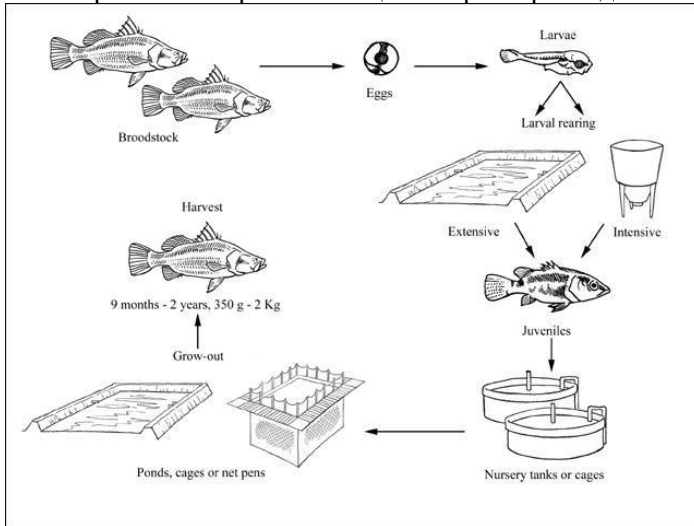
29. При вирощуванні в РАС тіляпії у порівнянні з осетровими характеризуються:

Повільнішими темпами росту

Вищими вимогами до вмісту розчиненого кисню

- Кращим пристосуванням до коливань температури
Вищою абсолютною плодючістю
Кращою пристосованістю до кормів рослинного походження
30. Вирощування у ємностях силосного типу є доцільним для:
вугра
осетрів
білого амура
форелі
тиляпій
31. Робоча глибина лотків для перетримки личинок:
може бути будь-якою
значно залежить від виду риб
становить від 0,3 до 0,5 м
становить від 0,8 до 1 м
становить від 1 до 1,5 м
32. По мірі зростання молоді креветок необхідно:
Зменшувати проточність у ємкостях
Зменшувати щільності посадки молоді та проводити сортування
Усі відповіді вірні
Зменшувати інтервал задавання корму та збільшувати його кількість
Відділяти самок від самців у окремі ємності
33. При вирощуванні австралійського червонопалого рака в РАС протягом року доцільно організувати:
Один або два виробничих цикли
Один виробничий цикл
Від п'яти до дванадцяти виробничих циклів
Від чотирьох до восьми виробничих циклів
Один виробничий цикл з наступним «літуванням» господарства

34. Зображений виробничий цикл характерний для:



баррамунді

гарри руфа

нефритового окуня

макробрахіума

тиляпій

35. Щільність посадки однакових вікових груп риб одного виду

для садків та замкнутих циркуляційних систем:

однакова як у садках, так і в РАС

коливається від 100 до 1 тис./м²

у садках більша, ніж у ємкостях

в РАС більша, ніж у садках

менша або більша залежно від об'єкта культивування

36. Виділені жовтим кольором регіони є лідерами за обсягами вирощування в аквакультурі:



нефритового окуня
баррамунді
креветки ваннамей
латеса

гарри руфа

37. Гарра руфа (*Garra rufa*) є новим об'єктом, що використовується:

У косметології (іхтіомасаж, іхтіотерапія)

Для полікультури з традиційними об'єктами ставового рибництва

Як додатковий об'єкт марікультури акваторії Чорного та Азовського морів

Як основний об'єкт рибництва лиманів Причорномор'я

У кулінарії азіатської кухні (корейські роли, сашімі)

38. Баррамунді (*Lates calcarifer*) є новим об'єктом, якого доцільно вирощувати:

В РАС

В якості інноваційної високобілкової добавки у рибницькі комбікорми

Як додатковий об'єкт марікультури акваторії Чорного та Азовського морів

У косметології (іхтіомасаж, іхтіотерапія)

У відновній іхтіоценології (об'єкт для полікультури з аборигенною іхтіофауною)

39. Розведення та вирощування гарри руфа відбувається у:

Садкових системах акваторії Чорного та Азовського морів

Басейнових господарствах проточного типу

Акваріумних господарствах, міні-РАС

Ставах із регульованим водообміном

Шахтних або силосних садках, що встановлюються зануреними під рівень води

40. Основними проблемним аспектом вирощування

прісноводної креветки в Україні є:

Жорсткі вимоги до рівня мінералізації води

Яскраво виражена нерівномірність у рості молоді

Потреба у облові та сортуванні після кожної линьки

Наднизькі темпи росту, що обертається дво- або трирічним циклом вирощування

Складна технологія розведення та вирощування молоді на
ранніх етапах

41. Австралійський червонопалий рак порівняно із видами раків,
що мешкають у водоймах України:

Володіє швидшими темпами росту

Значно пізніше досягає статевої зрілості

Має лише одну клешню

Харчується виключно тваринною їжею

Усі відповіді вірні

42. Температурний діапазон для вирощування австралійського
рака складає:

10-25 °C

0-25 °C

18-30 °C

5-18 °C

становить від 5 до 25 °C залежно від солоності води

43. До проблемних аспектів вирощування австралійського рака в
РАС відносять наступну особливість:

Ризики його потрапляння у внутрішні водойми України та
витіснення аборигенних видів

Витрати на підтримку належного температурного режиму
Формування наступної порції статевих продуктів лише через
два-три роки після нересту

Низький попит на таку продукцію аквакультури

Потреба у використанні дорогих кормів із високим вмістом
протеїну та жирів

44. Комбіновані схеми вирощування австралійського рака
базуються на:

Підрощуванні молоді до життєстійкої стадії в РАС з подальшим
випуском у стави

Виліві молоді у природних водоймах з підрощуванням до
товарної форми у садках

Розведенні та підрощуванні у садкових господарствах з
подальшим випуском у стави

Розведенні у ставах з подальшим вирощуванням в РАС

Підрощуванні у басейнових господарствах на відкритому
повітрі з подальшим випуском у садки

45. В умовах морської води відбувається:

Вирощування продукції рослинництва в інтегрованій з РАС
фермі пасльонових

Нерест кларієвого сома за інноваційною технологією
розведення

Вирощування молоді австралійського рака

Підрощування личинки креветки Макробрахіум

Видалення органічних забруднень відповідно до концепції
ІМТА

46. Вкажіть вік настання статевої зрілості у австралійського рака
при вирощуванні індустріальними методами

8-12 місяців

1-3 років

3-5 років

5-7 років

3-7 років залежно від температурного та солоного режимів

47. Товарну масу у 100 г при вирощуванні австралійського
червонопалого рака у системах з оборотним водопостачанням
отримують:

За 1-1,5 років

За 6-9 місяців

За 1 рік

За 2 роки

За 4-6 місяців

48. Вибір нових об'єктів для вирощування в аквакультури обумовлений наступними факторами:

Кліматичними умовами

Потенційними темпами росту та комерційною цінністю

Вимогами ринку та забезпеченістю кормами

Наявністю джерел водопостачання

Усі відповіді вірні

49. Температурний режим для молоді австралійського червонопалого рака становить:

14-15 °C

залежить від підвиду та технології годівлі

10-20°C

23-28°C

16-20°C

50. Розведення австралійського червонопалого рака в умовах РАС відбувається шляхом:

Застосування гормональних ін'єкцій

Посадки у підготовлені ємності на спарювання статевозрілих особин

Забивання самців з подальшим відбором гонад

Відтискання ікри у самок з подальшим заплідненням та інкубацією в інкубапараті

В РАС даний вид рака не розводять, посадковий матеріал виловлюють у природних умовах

51. Основними перевагами австралійського червонопалого рака перед місцевими видами раків є:

Стійкість до низьких температур

Швидкі темпи росту

Можливість гібридизації

Висока стійкість до дефіциту кисню у воді

Значно довша тривалість життя

52. Стимулюючим чинником створення господарства з вирощування гарри руфа може виступити:
Попит на екзотичні кулінарні страви у регіоні, наявність спеціалізованих закладів харчування
Обмежені можливості ефективного виходу на ринок продукції аквакультури у регіоні
Наявність водойм, де ефективно організовано спортивне та любительське рибальство
Популяризація спа-салонів з послугами релакс-терапії та іхтіомасажу
Зниження купівельної спроможності населення та падіння попиту на традиційні об'єкти аквакультури
53. Стимулюючим чинником створення господарства з вирощування баррамунді може виступити:
Заборона на законодавчому рівні вилову цінних об'єктів аквакультури з природних водойм України
Зростання вартості імпортованої продукції даного об'єкта, попит закладів харчування на живу рибу
Зниження купівельної спроможності населення та падіння попиту на традиційні об'єкти аквакультури
Попит на екзотичні кулінарні страви у регіоні, наявність спеціалізованих закладів харчування
Рибоводно-біологічне обґрунтування щодо доцільності полікультури даного виду з аборигенною іхтіофауною водойм України
54. Стимулюючим чинником створення господарства з вирощування нефритового окуня може виступити:
Заборона на законодавчому рівні вилову цінних об'єктів аквакультури з природних водойм України
Популяризація спа-салонів з послугами релакс-терапії та іхтіомасажу
Наявність водойм, де ефективно організовано спортивне та любительське рибальство
Зростання вартості імпортованої продукції даного об'єкта, попит закладів харчування на живу рибу

Зниження купівельної спроможності населення та падіння попиту на традиційні об'єкти аквакультури

55. Обмежуючим чинником стосовно організації РАС з вирощування креветки Макробрахіум може виступити: помірний температурний режим РАС висока вартість посадкового матеріалу та неможливість організувати розведення у власному господарстві потреба у доставці даної продукції покупцеві у живому вигляді заборона чи інші приписи стосовно обмеження вилову ракоподібних у природних водоймах України розташування РАС поблизу крупних населених пунктів

56. Обмежуючим чинником стосовно організації РАС з вирощування баррамунді може виступити: помірний температурний режим РАС висока вартість посадкового матеріалу та неможливість організувати розведення у власному господарстві потреба у доставці даної продукції покупцеві у живому вигляді заборона чи інші приписи стосовно обмеження вилову цінних видів риб у природних водоймах України розташування РАС поблизу крупних населених пунктів

57. Обмежуючим чинником стосовно організації РАС з вирощування нефритового окуня може виступити: потужна конкуренція з боку господарств, що спеціалізуються на організації спортивного та любительського рибальства висока вартість посадкового матеріалу та неможливість організувати розведення у власному господарстві потреба у доставці даної продукції покупцеві у живому вигляді заборона чи інші приписи стосовно обмеження вилову окуподібних у природних водоймах України розташування РАС поблизу крупних населених пунктів

58. Обмежуючим чинником щодо створення господарства з вирощування гарри руфа може виступити: обмеження щодо вилову об'єктів рибництва з природних водойм

зростання обсягів продукції аквакультури у садкових господарствах, розташованих а акваторії морів

зниження загального рівня добробуту населення, занепад туристичної галузі

заборона щодо окремих страв та прийомів їх готування в азійській кухні на фоні коронавірусних обмежень використання комбикормів з кормовим коефіцієнтом понад 1,6 59. Температурний режим для прісноводних та морських креветок, що вирощують в РАС, становить:

14-18 °C

суттєво залежить від виду та вагових характеристик

10-20°C

20-30°C

25-35°C

60. При вирощуванні австралійського червонопалого рака в РАС протягом року доцільно організувати:

Один або два виробничих цикли

Один виробничий цикл

Від п'яти до дванадцяти виробничих циклів

Від чотирьох до восьми виробничих циклів

Один виробничий цикл з наступним «літуванням» господарства

61. Баррамунді є перспективним об'єктом для вирощування в умовах:

Відкритих басейнових господарств з прямоточним режимом

Садкових господарств, розташованих в акваторії

РАС

Повносистемних ставових господарств (полікультура)

Усі варіанти є перспективними

Нефритовий окунь є перспективним об'єктом для вирощування в умовах:

Відкритих басейнових господарств з прямоточним режимом

Садкових господарств, розташованих в акваторії

РАС

Повносистемних ставових господарств (полікультура)

Усі варіанти є перспективними

62. За технологією вирощування нефритовий окунь найбільш схожий до:

тиляпій

- кларієвого сома
аборигенної іхтіофауни водойм України
осетрових
форелі
63. За технологією вирощування Макробрахіум найбільш схожий до:
австралійського червонопалого рака
кларієвого сома
аборигенної іхтіофауни водойм України
коропа
форелі
64. Рекомендований температурний режим при вирощуванні нефритового окуня в РАС становить
15-20°C
14-17 °C
20-25°C
24-27°C
15-30°C
65. Зниження температури до 17-20 °C при вирощуванні австралійського червонопалого рака призводить до:
Різкого уповільнення темпів росту
Підвищення рівня забруднення оборотної води
Неконтрольованого канібалізму
Різкого погіршення кисневого режиму у басейнах
Загибелі усього поголів'я раків
66. По мірі зростання молоді креветок у басейнових господарствах необхідно:
Зменшувати інтервал годівлі
Замінювати гранульований комбікорм на живий
Збільшувати кратність водообміну
Піднімати температуру води
Знижувати кратність водообміну
67. Баррамунді для рибницьких господарств України є:
Економічно обґрунтованим об'єктом для полікультури у ставових господарствах

Критично небезпечним для аборигенної фауни інвазивним видом, ввезення якого заборонено

Новим перспективним видом для РАС

Біомеліоратором для відновлення водойм з порушеним іхтіоценозом

Альтернативою форелі, оскільки його можна вирощувати більш ефективно саме в умовах форелевих господарств

68. При вирощуванні тилапій індустріальними методами доцільним є:

Формування приблизно рівної кількості особин різної статі

Формування у складі молоді переважно самців

Формування у складі молоді переважно самок

Розділення самок від самців на ранніх етапах розвитку молоді

Переведення на гранульовані корми після завершення ембріонального розвитку

69. При вирощуванні вугра басейни силосного типу використовують:

Для розведення вугра в межах РАС

Для адаптації личинки до умов РАС

Усі відповіді вірні

При вирощуванні молоді на ранніх етапах розвитку

На останніх етапах вирощування

70. Комбіновані схеми вирощування у солоній та прісній воді РАС можуть бути ефективними при вирощуванні:

Тилапій та осетрових

Кларієвого сома та тилапій

Креветок

Форелі та кларієвого сома

Австралійського рака

71. Лідерами за обсягами вирощування нефритового окуня (*Scortum barcoo*) є:

Країни Західної Європи та Південної Азії

Південноамериканські країни

Ізраїль та Малайзія

Країни Африки

Австралія та Китай

72. Серед об'єктів аквакультури РАС найбільш чутливими до коливань солоності води є:

латес

нефритовий окунь

баррамунді

креветка Макробрахіум

креветка ваннамей

73. Комбіновані схеми вирощування у солоній та прісній воді РАС можуть бути ефективними при вирощуванні :

Осетрових та форелі

Тиляпій та осетрових

Кларієвого сома та тиляпій

Форелі та кларієвого сома

Вугра та тиляпій

74. Головні завдання селекційної роботи та гібридизації при вирощуванні тиляпій в РАС є:

Підвищення стійкості до коливань температури

Зростання абсолютної плодючості

Зростання стійкості до дефіциту кисню

Зменшення нерівномірності у темпах росту самок та самців

Скорочення термінів вирощування до товарної ваги

75. Основними критеріями для вибору видів осетрових при вирощуванні в РАС є:

Стійкість до заразних хвороб

Можливість використовувати корми низької якості

Найвищі темпи росту

Найвища абсолютна плодючість

Статус у охоронних документах

76. Контроль живої ваги тиляпій на останньому етапі вирощування пов'язаний з необхідністю:

Корекції режиму годівлі риб

Відбраковки та знищення відстаючих у рості особин

Усі відповіді вірні

Періодичного розсаджування для підтримки щільності посадки у допустимих межах

Аналізу нерівномірності росту самців та самок

77. Вкажіть вік настання статевої зрілості у тиліяпій при вирощуванні індустріальними методами

8-12 місяці

1-3 році

3-5 році

5-7 році

3-7 році залежно від виду та технології культивування

78. Вкажіть вік настання статевої зрілості у стерляді при вирощуванні індустріальними методами

8-12 місяці

1-3 році

3-5 році

5-7 році

3-7 році залежно від виду та технології культивування

79. Товарну масу тиліяпії при вирощуванні у системах з оборотним водопостачанням отримують:

За 1-1,5 років

За 5-7 місяців

За 1 рік

За 2 роки

За 4-6 місяців

80. Вибір видів риб для вирощування за інтенсивними технологіями обумовлений наступними факторами:

Кліматичними умовами

Потенційними темпами росту та комерційною цінністю

Вимогами ринку та забезпеченістю кормами

Наявністю джерел водопостачання

Усі відповіді вірні

81. Температурний режим для молоді форелі:

становить 14-15 °C

залежить від виду та вагових характеристик

становить 10-20°C

становить 11-17°C

становить 20-25°C

82. Щільність посадки однакових вікових груп риб одного виду для садків та замкнутих циркуляційних систем:

однакова як у садках, так і у ємкостях
коливається від 100 до 1 тис./м²

у садках більша, ніж у ємкостях

у ємкостях більша, ніж у садках

менша або більша залежно від об'єкта культивування

83. Для отримання статевих продуктів від самців кларієвого
сома використовують наступні методи:

забезпечують нерест у спеціальних басейнах

забивають та вилучають гонади

забезпечують нерест у садках

відтискають аналогічно ікрі

ін'єктування з наступним відціджуванням

84. По мірі зростання молоді необхідно:

Зменшувати проточність у ємкостях

Зменшувати щільності посадки молоді

Усі відповіді вірні

Зменшувати інтервал задавання корму та збільшувати його
кількість

Відділяти самок від самців у окремі ємності

85. Найбільшу концентрацію кисню у воді вимагають:

осетрові

форель

сомові

тиляпії

вугор

86. Наступне дозрівання статевих продуктів у кларієвого сома в
РАС відбувається через:

Два місяці

Півроку

3 роки

2 роки

1 рік

87. При вирощуванні тилапій в РАС протягом року доцільно
організувати:

Один або два виробничий цикл

Довільну кількість виробничих циклів, залежно від планової потужності господарства

Від п'яти до десяти виробничих

Від чотирьох до восьми виробничих циклів

Один виробничий цикл з наступним «літуванням» господарства

88. Інкубація ікри у роті плідників промислових видів риб можлива у:

сомових

цихлових

осетрових

лососевих (форель камлоопс)

взагалі неможлива в умовах індустріального рибництва

89. Поміж інших видів форелі, що вирощуються

індустріальними методами, форель камлоопс:

є більш плодючою

характеризується найсмачнішим м'ясом

добре поїдає будь-який комбікорм

має найвищі темпи росту

характеризується канібалізмом на ранніх етапах розвитку

90. Адаптація молоді до штучних кормів є вкрай важливою при вирощуванні:

осетрів

вугра

кларієвого сома

рослиноїдних

тиляпій

91. Для плідників форелі найкраще підходять:

стандартні садки 3x4 м

круглі басейни будь-яких розмірів

прямокутні видовжені басейни

квадратні басейни із заокругленнями

силосні ємності

92. Значна відмінність у темпах росту між самками та самцями

характерна для:

форелі

кларієвого сома

тиляпій
осетрових

вугра

93. Інкубувати ікру тиляпій рекомендується при температурі:

15-20°C

14-17 °C

20-25°C

25-30°C

15-30°C

94. При вирощуванні тиляпій індустріальними методами доцільним є:

Формування приблизно рівної кількості особин різної статі

Формування у складі молоді переважно самців

Формування у складі молоді переважно самок

Розділення самок від самців на ранніх етапах розвитку молоді

Переведення на гранульовані корми після завершення

ембріонального розвитку

95. Комбіновані схеми вирощування для РАС у солоній та прісній воді можуть бути ефективними для наступних об'єктів:

Тиляпій та осетрових

Кларієвого сома та тиляпій

Осетрових та форелі

Форелі та кларієвого сома

Усі відповіді вірні

96. Настання статевої зрілості у тиляпій при вирощуванні в РАС відбувається на:

8-12 місяці

1-3 році

3-5 році

5-7 році

3-7 році залежно від виду та технології культивування

97. Найбільш гостро уповільнення темпів росту при зниженні температури води проявляється у:

Осетрових

Тиляпій

Кларієвого сома

Лососевих

Форелі Доналдсона

98. Потреба у відокремленому утриманні самок та самців тилапій обгрунтована:

Можливістю канібалізму

Суттєвими відмінностями у лінійних розмірах плідників

Можливістю неконтрольованого нересту

Відмінностями вимог до температурного режиму у басейнах

Усі відповіді вірні

99. Перетримання самок осетрових у окремих басейнах після відбору ікри здійснюється з метою:

Перевірки можливості використання самки повторно

Забезпечити відновлення при інтенсивній годівлі та розрідженій посадці

Уникнути повторного неконтрольованого нересту плідників

Усунення неприємного присмаку м'яса перед реалізацією

Усі відповіді вірні

100. Потреба у поповненні групи плідників кларієвого сома переважно самцями пов'язана з:

Обмеженою кількістю статевих продуктів, що отримують від самців у молодому віці

Необхідністю забиття самців для отримання статевих продуктів

Природними відмінностями у тривалості життя самок та самців

Особливостями селекційної роботи з кларієвим сомом в РАС

Більш повільними темпами росту самців

101. Гібриди тилапії з червонувато-рожевим забарвленням характеризуються:

Меншими лінійними розмірами

Вищою комерційною популярністю

Можливістю вирощувати у прохолодній воді

Більшою стійкістю до хвороб

Нижчою вибагливістю до якості кормів

102. Підтримка високих концентрацій кисню у воді при вирощуванні кларієвого сома є вкрай важливим для:

Плідників кларієвого сома

Старших розмірно-вагових груп

Молоді на ранніх етапах розвитку

Підросленої молоді перед та після процесу сортування

Перетримки самок після нересту

103. Основними завданнями селекційної роботи з осетровими при вирощуванні в РАС є:

Вирівнювання часу дозрівання самок та самців

Зниження частки неїстівних компонентів в тушці риби

Прискорення темпів росту та збільшення обсягів ікри у самок

Підвищення стійкості до незаразних хвороб

Зниження вибірковості у харчуванні

104. Подача технічного кисню у воду басейнів господарства з вирощування кларієвого сома:

Здійснюється за допомогою спеціального кисневого конуса, розташованого на поверхні води

Є недоцільною для даного об'єкта вирощування

Здійснюється через спеціальний диспергатор-розпилювач

Здійснюється лише у басейни для плідників

Здійснюється у басейни з ремонтно-маточним поголів'ям

105. Потреба у організації чотирьох-шести нерестових кампаній протягом року в РАС з вирощування тилапій пов'язана з:

Надвисокою плодючістю даних об'єктів індустріального рибництва

Зростанням ефективності використання наявних у господарстві басейнів

Різницею у темпах росту літнього та озимого поколінь

Значною нерівномірністю у темпах росту молоді

Необхідністю забивання самців для отримання статевих продуктів

106. Основними технологічними перевагами кларієвого сома при вирощуванні в РАС є:

Здітність швидко зростати у порівняно холодній воді

Висока комерційна цінність ікри

Можливість реалізації при товарній вазі у 200-300 г

Високі темпи росту на стійкість до дефіциту кисню у воді

Висока нерівномірність темпів росту молоді

107. Основними технологічними перевагами кларієвого сома при вирощуванні в РАС є:

Висока комерційна цінність м'яса

Значно вища стійкість до низьких температур води, ніж у інших об'єктів РАС

Можливість реалізації при товарній вазі у 200-300 г

Можливість вирощування за надвисоких щільностей посадки та стійкість до підвищеного вмісту у воді сполук Нітрогену

Ефективність комбінування методів басейнового та садкового вирощування

108. Підвищення концентрації завислих речовин до 50-100 мг/л у басейнах для вирощування кларієвого сома призведе до:

Зниження апетиту риб

Покращення самопочуття риб

Потреби у додатковій аерації

Підвищення рівня відходу будь-якої розмірно-вагової групи

Додаткового навантаження на споруди механічного очищення

109. Підвищення концентрації завислих речовин до 50-100 мг/л у басейнах для вирощування форелі призведе до:

Зниження апетиту риб

Покращення самопочуття риб

Уповільнення темпів росту будь-якої розмірно-вагової категорії

Потреби у зростанні добової норми годівлі

Додаткового навантаження на споруди механічного очищення

110. При збільшенні щільності посадки кларієвого сома на останньому етапі вирощування з 200 кг/м³ до 300 кг/м³ в межах даної групи басейнів необхідно:

Здійснити додаткове сортування

Підвищити кратність водообміну

Забезпечити аерацію за рахунок подачі технічного кисню

Збільшити норму годівлі з 1-2% до 2,5-3%

Знизити температуру води

111. Головним чинником, що обґрунтовує доцільність комбінованого вирощування форелі в умовах РАС з подальшою пересадкою у відкриті басейни або садкові господарства є:

Зниження ризиків ураження риб збудниками заразних хвороб

Суттєве прискорення темпів росту

Зниження норми годівлі при вирощуванні у садках

Вартість очищення оборотної води

Усі відповіді вірні

112. Найбільш перспективними для вирощування в РАС представники осетрових, що мають наступні характеристики:

Здатні швидко зростати у морській воді

Можуть утворювати гібриди з іншими видами

Стойкі до підвищення температури води до 27-30°C

Мають високі темпи росту та швидко дозрівають

Розмножуються у осінньо-зимовий період («озими» форми)

113. Яка оптимальна температура води для вирощування креветки Розенберга?

15-18°C

20-23°C

23-28°C

28-31°C

32-35°C

114. Який оптимальний рівень рН для води, в якій вирощують креветку Розенберга?

4-5

5-6

6-7

7-8

8-9

115. Який мінімальний рівень розчиненого кисню має бути в воді для прісноводних креветок?

1-2 мг/л

2-3 мг/л

3-4 мг/л

4-5 мг/л

5-6 мг/л

116. Яка основна перевага використання РАС для вирощування креветок?

Мінімізація використання води

можливість зниження температури води

Збільшення солоності води

Зменшення рівня рН

Підвищення рівня токсинів

117. Який тип корму найкраще підходить для креветок

Розенберга?

Трав'яний

Білковий

Фруктовий

Вуглеводний

Молочний

118. Коливання якого параметру води є менш критичним для вирощування креветок та несе мінімальні ризики?

Температура

Солоність

Рівень кисню

Рівень аміаку

Вміст нітратів

119. Який показник рН є небезпечним для креветок Розенберга?

5.5

6.5

7.5

8.5

8

120. Що слід робити при виявленні хворих креветок? а.

Залишити їх у резервуарі

Збільшити кількість корму

Ізолювати хворих особин

Підвищити температуру води

Знизити рівень кисню

121. яке устаткування використовується для підтримання рівня розчиненого кисню в РАС?

Теплові насоси

Хімічні реактиви

Аераційні системи

Сонячні батареї

Біофільтри

122. Який оптимальний рівень аміаку у воді для вирощування креветок?

0-0.5 мг/л

1-1.5 мг/л

2-2.5 мг/л

3-3.5 мг/л

4-4.5 мг/л

123. Який показник води свідчить про надмірне накопичення продуктів метаболізму креветок?

Високий рівень кисню

Високий рівень аміаку

Високий рівень рН

Високий рівень солоності

Високий рівень нітратів

124. Яке обладнання необхідне для механічної фільтрації в РАС?

Ультрафіолетові лампи

Системи зворотного осмосу

Барабанні фільтри

Біофільтри

Йонообмінні фільтри

125. Який параметр слід контролювати для запобігання захворюванням креветок?

Рівень світла

Рівень шуму

Рівень солоності

Рівень токсинів

Рівень вібрацій

Рівень 2. Оберіть одну або декілька правильних відповідей серед запропонованих варіантів.

1. Ефективність використання в якості основного корму для вугра смітної риби обмежена наступними чинниками:

Суттєве уповільнення темпів росту у порівнянні з комбікормом
Зростанням рівня забруднення оборотної води та пропорційним збільшенням витрат на її очищення

Відсутністю ефективних систем автоматизованої годівлі такими кормами

Вибірковістю у харчуванні старших розмірно-вагових груп

Неприспособваністю конструкцій басейнів до такої годівлі

2. Технологічними особливостями у схемах вирощування кларієвого сома та тилапій в РАС є:

Висока чутливість риб до підвищених концентрацій у воді сполук нітрогену

Потреба у влаштуванні системи озонування оборотної води

Необхідність підтримки дещо вищої температури води в інкубатору та лотках для підросування молоді

Доцільність у організації декількох виробничих циклів протягом року, обумовлена швидкими темпами росту даних груп

Необхідність влаштування стрімкої течії в межах басейнів

3. Найбільш ефективно корми на основі рослинної сировини засвоюють

осетрові

форель

кларієвий сом

вугор

тилапія

4. У порівнянні з осетровими тилапії при розведенні в умовах РАС характеризуються:

Більш тривалим періодом повторного дозрівання

Вищою абсолютною плодючістю

Вищими відсотками запліднення ікри та виходом малька з інкубації

Можливістю спонтанного нересту у басейнах

Необхідністю гормонального стимулювання

5. Перевагами методів ультрафіолетового опромінення в РАС для сомових є:

Безпека для персоналу

Простота апаратного оформлення

Ефективна робота у забрудненій нерозчиненими домішками воді

Селективна дія на патогенну мікрофлору

Ефект післядії після проходження ультрафіолетової установки

6. Перевагами методу озонування в умовах осетрового РАС є:

Високий знезаражуючий ефект

Низька вартість та надійність роботи

Ефект післядії залишкових концентрацій озону у обробленій воді

Безпека для персоналу

Селективність у знищенні патогенної мікрофлори

5. Технологія вирощування тиліпій у порівнянні з осетрами відрізняється:

Вищими концентраціями кисню у басейнах

Вищими щільностями посадки у басейнах

Підвищеною солоностю води

Більшими лінійними розмірами основних груп басейнів

Вищими показниками забруднень в оборотній воді

6. У порівнянні з іншими об'єктами РАС кларієвий сом

проявляє більшу стійкість до:

Низьких температур

Збудників хвороб

Підвищеної солоності води

Підвищеного рівня мінералізації

Підвищених концентрацій амонійного нітрогену

7. Перед подачею у контур РАС для вирощування тиліпій підживлювальна вода з поверхневого джерела обов'язково проходить наступні процеси:

Біологічне очищення

Знезараження

Аерацію або дегазацію

Механічне очищення

Терморегуляцію

8. Головними перевагами кларієвого сома як об'єкта РАС є:

Високі темпи росту

Невибагливість до умов вирощування

Висока комерційна цінність

Можливість вирощувати при широкому температурному діапазоні

Можливість багаторазового використання плідників

9. Головними перевагами осетрових як об'єкта РАС є:

Одні з найвищих темпи росту

Невибагливість до якості кормів

Висока комерційна цінність

Можливість отримання додаткової цінної продукції – чорної ікри

Стійкість до дефіциту кисню у воді

10. Позитивні характеристики осетрових при вирощуванні в РАС проявляються у:

Значних відмінностях темпів росту самок та самців

Низькій жирності м'яса

Стійкості до коливань температури у широкому діапазоні

Простоті розведення та вирощування молоді

Можливістю утримувати плідників у міжнерестовий період в межах одного басейну

11. Негативні характеристики осетрових при вирощуванні в РАС проявляються у:

Значних відмінностях темпів росту самок та самців

Сильному уповільненні темпів росту при зниженні температури води

Повільному повторному дозріванні після відбору статевих продуктів

Складності розведення та вирощування молоді

Потенційному канібалізмі між особинами різних розмірів

12. Позитивні характеристики кларієвого сома при вирощуванні в РАС проявляються у:

Значних відмінностях темпів росту самок та самців

Низькій жирності м'яса

Стійкості до дефіциту кисню в воді
Простоті розведення та вирощування молоді
Можливістю вирощування різновікових груп в межах одного басейну (ємності)

13. Головними перевагами тилапій як об'єкта РАС є:

Високі темпи росту

Відсутність природних паразитів даного виду

Висока комерційна цінність

Можливість вирощувати при широкому температурному діапазоні

Можливість багаторазового використання плідників

14. Негативні характеристики кларієвого сома при вирощуванні в РАС проявляються у:

Значних відмінностях темпів росту самок та самців

Уповільненні темпів росту при зниженні температури води

Низькій стійкості до дефіциту кисню в воді

Складності розведення та вирощування молоді

Потенційному канібалізмі між особинами різних розмірів

15. Негативні характеристики форелі при вирощуванні в РАС проявляються у:

Значних відмінностях темпів росту самок та самців

Уповільненні темпів росту при зниженні температури води

Потенційному канібалізмі між особинами різних розмірів

Низькій стійкості до дефіциту кисню в воді

Складності розведення

16. Головними перевагами форелі як об'єкта РАС є:

Висока комерційна цінність

Відсутність природних паразитів даного виду

Високі темпи росту

Можливість вирощувати при широкому температурному діапазоні

Можливість отримання додаткової цінної продукції - ікри

17. Негативні характеристики тилапій при вирощуванні в РАС проявляються у:

Значних відмінностях темпів росту самок та самців

Низькій жирності м'яса

Порівняно невеликій кількості ікри, що отримують від самки під час нересту

Складності розведення та вирощування молоді

Високих вимогах до якості кормів

18. Негативні характеристики вугра при вирощуванні в РАС проявляються у:

Складній адаптації молоді до штучних кормів

Низькій жирності м'яса

Потребі в постійній закупівлі посадкового матеріалу

Складності розведення та вирощування молоді

Потребі у розрідженій посадці на усіх етапах вирощування

19. Позитивні характеристики вугра при вирощуванні в РАС проявляються у:

Значних відмінностях темпів росту самок та самців

Низькій жирності м'яса

Високій комерційній цінності

Можливістю вирощувати при достатньо високих щільностях посадки

Простоті розмноження та вирощування молоді

20. Допустима щільність посадки риб у $\text{кг}/\text{м}^3$ знижується у наступній послідовності:

короп→кларієвий сом→тиляпія→вугор

форель→осетер→вугор→кларієвий сом

тиляпія→осетер→форель

вугор→кларієвий сом→форель→осетер

кларієвий сом→вугор→осетер→форель

21. Допустима щільність посадки риб у $\text{кг}/\text{м}^3$ зростає у наступній послідовності:

форель→осетер→вугор→кларієвий сом

осетер→вугор→тиляпія→кларієвий сом

тиляпія→осетер→короп→канальний сом

короп→кларієвий сом→тиляпія→вугор

вугор→кларієвий сом→форель→осетер

22. Потреба у сортуванні молоді кларієвого сома на кожному технологічному етапі:

Обґрунтована необхідністю розділити особин, різних за розмірами

Пов'язана із необхідністю розділяти самок та самців

Обґрунтована потребами у сортуванні перед реалізацією

Пов'язана із вираженим канібалізмом у даного виду риб

Пов'язана із порівняно низькими темпами росту даного виду в РАС

23. Щільність посадки 10 кг/м³ для осетрів масою 10 г відповідає наступному показнику:

1000 екз/м³

100 екз/м³

100 екз/л

1 кг/л

1 екз/л

24. Для того, щоб забезпечити ефективне вирощування тилапій за максимально допустимого значення щільності посадки доцільним є:

Забезпечити додаткову аерацію та перемішування води

Збільшити кратність водообміну у басейні

Організувати цілодобове освітлення басейнів

Зменшити інтервал між годівлею

Забезпечити подачу підживлювальної води безпосередньо у басейн

Рівень 3. Розв'яжіть задачу та вкажіть правильну відповідь.

1. Розрахувати кількість осетрів масою 100 г для посадки у 10 вирощувальних круглих басейнів об'ємом по 4 м^3 при умові, що щільність посадки має становити в межах 50 кг/м^3 .

40000 екз.

10000 екз.

20000 екз.

5000 екз.

12000 екз.

2. Розрахувати кількість тилляпій масою 20 г для посадки у 8 вирощувальних круглих басейнів об'ємом по 2 м^3 при умові, що щільність посадки має становити до $1,5 \text{ екз./л}$.

32000 екз.

16000 екз.

24000 екз.

12000 екз.

45000 екз.

3. Здійснити розрахунок кількості молоді кларієвого сома масою 4 г, яку можна розмістити для підрощування у 10 прямокутних лотках робочим об'ємом по $0,8 \text{ м}^3$. Рекомендована щільність посадки на даному етапі становить 20 екз./л .

1,6 кг

2400 екз

200 екз

2,4 кг

4 кг

4. Здійснити розрахунок кількості молоді стерляді, яку необхідно підростити до 100 г у 10 круглих басейнах робочим об'ємом по 3 м^3 . Рекомендована щільність посадки на даному етапі становить 50 кг/м^3 .

15000 екз.

3000 кг

5000 екз

6000 кг

4680 екз

5. Розрахувати масу кларієвого сома наприкінці одного з технологічних етапів вирощування, на початку якого молодь масою 150 г у кількості 10 тис. особин запускають у басейни (густина посадки – 150 кг/м^3). По завершенні даного періоду середня маса сома має становити 600 г, при цьому нормативний відхід складає 1%.

5940 кг

9450 кг

12000 кг

11400 кг

8540 кг

6. Розрахувати масу форелі камлоопс наприкінці одного з технологічних етапів вирощування, на початку якого молодь масою 50 г у кількості 20 тис. особин запускають у басейни (щільність посадки – 50 кг/м^3). По завершенні даного періоду середня маса сома має становити 250 г, при цьому нормативний відхід складає 5%.

10000 кг

6000 кг

2500 кг

5500 кг

4750 кг

7. Для утримання молоді форелі камлоопс масою 100 г нормативна витрата води на 1т живої риби становить $16 \text{ м}^3/\text{год}$. Визначити, яка загальна витрата води необхідна для забезпечення належної проточності у групі басейнів для даної вагової групи, кількість якої становить 10 тис. особин.

$16 \text{ м}^3/\text{год}$

$100 \text{ м}^3/\text{год}$

200 л/год

$28 \text{ м}^3/\text{год}$

42 м3/год

8. Для утримання молоді форелі Доналдсона масою 50 г нормативна витрата води на 1т живої риби становить $10 \text{ м}^3 / \text{год}$. Визначити, яка загальна витрата води необхідна для

забезпечення належної проточності у групі басейнів для малька даної вагової групи, кількість якого становить 8 тис. особин.

8 м³/год

10 м³/год

5 л/год

16 м³/год

4 м³/год

9. Розрахувати кількість сомів масою 50 г для посадки у 10 вирощувальних басейнів діаметром 4 м при умові, що щільність посадки має становити до 80 шт/м².

250 кг

370 кг

200 кг

430 кг

340 кг

Рекомендована література

1. Odd-Ivar Lekang. Aquaculture Engineering, Third Edition : Published by John Wiley & Sons Ltd., 2020. 525 p.
2. Bregnballe J. A. Guide to Recirculation Aquaculture. An introduction to the new environmentally friendly and highly productive closed fish farming systems : FAO and EUROFISH, 2015. 97 p.
3. Шерман І. М., Рилов В. Г. Технологія виробництва продукції рибництва : підручник. Київ : «Вища освіта», 2005. 351 с.
4. Сучасна аквакультура: від теорії до практики : практичний посібник / Шарило Ю. Є. та ін. К. : «Простобук», 2016. 119 с.
5. Timmons M. B., Ebeling J. M., Wheaton F. W., Summerfelt S. T., Vinci B. J. Recirculating Aquaculture Systems. Ithaca, NY : Cayuga Aqua Ventures, 2001. 650 p.
6. Маменко О. М., Портяник С. В., Щербак О. В. Інноваційні технології в рибництві. Харків : РВВ Харківської державної зооветеринарної академії, 2017. 320 с.
7. Aquaculture: Farming Aquatic Animals and Plants. John S. Lucas, Paul C. Southgate, Craig S. Tucker (Editors). 2019. Wiley-Blackwell. ISBN 978-1119230861.
8. Андрущенко А. І., Вовк Н. І. Аквакультура штучних водойм. Частина II. Індустріальна аквакультура : підручник. Київ, 2014. 586 с.