

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

в.о. декана факультету

тваринництва та водних біоресурсів

Кононенко Р.В.

« » 2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри годівлі тварин та
технології кормів ім. П.Д. Пшеничного
Протокол № 9 від «18» травня 2021 р.

Завідувач кафедри

М.Ю.Сичов

СХВАЛЕНО

гарант програми, д.с.г.н., проф.

Сичов М.Ю.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ГОДІВЛЯ РИБ»

| | |
|--------------------------|---|
| Спеціальність: | Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» |
| Освітня програма: | Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва |
| Факультет: | Тваринництва та водних біоресурсів |
| Розробники: | Ільчук І.І. – доцент кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного, к.с.г.н. |

Київ – 2021 р.

Опис навчальної дисципліни

Годівля риб

(назва)

| Галузь знань, спеціальність, освітній рівень | | |
|--|--|---------------------------------------|
| Галузь знань | <u>20</u> | <u>Аграрні науки та продовольство</u> |
| Спеціальність | <u>204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва</u> | |
| Освітній рівень | <u>Магістр</u> | |
| Характеристика навчальної дисципліни | | |
| Вид | | |
| Загальна кількість годин | <u>120</u> | |
| Кількість кредитів ECTS | <u>4</u> | |
| Кількість змістових модулів | <u>2</u> | |
| Форма контролю | залік | |
| Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання | | |
| | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Рік підготовки | <u>2021</u> | |
| Семестр | <u>3</u> | |
| Лекційні заняття | 20 год. | |
| Практичні заняття | - | |
| Лабораторні заняття | 20 год. | |
| Самостійна робота | <u>80 год.</u> | |
| Індивідуальні завдання | - | |
| Курсове проектування | - | |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних | 4 год. | - |

МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Для забезпечення необхідного рівня фахової підготовки майбутніх фахівців зі спеціальності “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва” вони повинні навчитися вільно володіти теоретичними і практичними питаннями щодо особливостей живлення риб, хімічного складу і поживності кормів та кормових добавок, а також їх використання у годівлі риб.

Набутий тривалий досвід підготовки фахівців за спеціальністю “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва ” свідчить, що всі наукові положення та практичні питання, що передбачені для вивчення студентами дисципліни, мають безпосереднє і пряме відношення до їх майбутньої практичної чи наукової діяльності. Це стосується як наукових основ використання кормів і кормових добавок у годівлі риб, так і практики оцінки поживності та якості кормів. Крім того, використання у рибництві прогресивних технологій виробництва риби та рибопродуктів, зокрема на промисловій основі, вимагають від майбутніх спеціалістів вміння створювати для риб відповідної якості корму. Поряд з цим, враховуючи екологічні умови, що склалися в Україні, перехід на нові стандарти Європейського Союзу та появу нових технологій використання, збереження і підготовки кормів до згодовування, виникає необхідність вимагати від студентів вміння оцінювати поживність та якість кормів з урахуванням вмісту антипоживних речовин. Корми, що мають токсичні властивості, є небезпечними не тільки для риби, а й для людини під час споживання рибопродукції.

Вивчення дисципліни направлено на оволодіння студентами знань раціонального використання кормів при культивуванні об’єктів рибництва на основі нормованої годівлі та організації відповідної праці на виробництві.

Робочу програму складено відповідно робочому навчальному плану спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Задачі вивчення дисципліни

Головне завдання вивчення дисципліни – надати майбутнім фахівцям необхідний комплекс знань щодо особливостей класифікації кормів для риб, їх хімічного складу, оцінки поживності, умов зберігання та використання в годівлі риб; навчити студентів принципам нормованої годівлі риб в залежності від екологічної та економічної ситуації, а також на основі проведеної роботи робити кваліфіковані висновки.

Дисципліна “Годівля риб” включає вивчення особливостей живлення риб, особливостей оцінки поживності кормів, їх класифікації, та використання в годівлі, а також нормування годівлі різних видів риб.

Програма та структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-----|-----------|------|-----------|--------------|--------------|-----|-----|------|----|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| л | | п | лаб | інд | с.р. | л | | п | лаб | інд | с.р. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Змістовий модуль 1. Теоретичні основи живлення риб | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Анатомічні та фізіологічні особливості живлення риб | 19 | 4 | | | | 15 | | | | | | |
| Тема 2. Особливості оцінки поживності кормів для риб | 23 | 4 | | 4 | | 15 | | | | | | |
| Тема 3. Корми та їх класифікація. Комбікорми, кормові добавки та препарати | 14 | 2 | | 2 | | 10 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 1 | 56 | 10 | | 6 | | 40 | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. Нормована годівля риб | | | | | | | | | | | | |
| Тема 4. Годівля коропа | 25 | 4 | | 6 | | 15 | | | | | | |
| Тема 5. Годівля лососевих і осетрових риб | 25 | 4 | | 6 | | 15 | | | | | | |
| Тема 6. Годівля каналного сома та інших видів риб | 14 | 2 | | 2 | | 10 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 64 | 10 | | 14 | | 40 | | | | | | |
| Усього годин | 120 | 20 | | 20 | | 80 | | | | | | |

Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1. | Особливості оцінки поживності кормів для риб за хімічним складом та сумою перетравних поживних речовин. | 2 |
| 2. | Особливості оцінки енергетичної поживності кормів для риб | 2 |
| 3. | Оцінка якості комбікормів та кормових добавок. | 2 |
| 4. | Годівля личинок коропа | 2 |
| 5. | Годівля мальків коропа | 2 |
| 6. | Годівля цьоголіток та товарного коропа | 2 |
| 7. | Годівля молоді лососевих риб | 2 |
| 8. | Годівля плідників лососевих риб | 1 |
| 9. | Годівля молоді осетрових риб | 2 |
| 10. | Годівля плідників осетрових риб | 1 |
| 11. | Годівля білого амура | 1 |
| 12. | Годівля каналного сома | 1 |
| | Разом | 20 |

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
1-й змістовий модуль
Теоретичні основи живлення риб

Лекція №1

Тема: Вступ. Анатомічні та фізіологічні особливості живлення риб

Вступ до дисципліни. Зміст і завдання дисципліни. Годівля риб та її значення у промисловому рибництві. Розподіл риб за характером живлення. Трофічна сітка різних видів та вікових груп риб. Характеристика харчових об'єктів, що споживає риба. Ступінь наповнення травного каналу та способи його визначення. Кормовий коефіцієнт. Типи трофічних ланцюгів.

Розподіл риб за типом живлення. Будова органів травлення риб. Типи положення ротового отвору залежно від характеру живлення. Морфологічні особливості травної системи фітофагів, зоофагів та зоофітофагів. Сутність травлення і всмоктування поживних речовин у риб. Інтенсивність процесу травлення у риб. Показники раціонального живлення риб.

Лекція №2

Тема: Особливості оцінки поживності кормів для риб

Хімічний склад кормів. Схема зоотехнічного аналізу кормів. Значення в годівлі риб протеїну та амінокислот, жиру та жирних кислот, вуглеводів, мінеральних та біологічно активних речовин. Функції білків, жирів та вуглеводів в організмі риб. Фактори впливу на хімічний склад, поживність та якісні показники кормів. Оцінка протеїнової, жирової, мінеральної та вуглеводневої поживності кормів.

Поняття про перетравність і перетравлювання поживних речовин. Особливості перетравлювання поживних речовин у риб, що не мають шлунка та шлункових. Фактори впливу на перетравність поживних речовин. Методи та способи визначення перетравності поживних речовин у риб. Оцінка поживності кормів за вмістом перетравних поживних речовин.

Поняття про енергетичну поживність корму. Баланс енергії в організмі риб. Системи оцінки енергетичної поживності кормів. Оцінка поживності кормів за вмістом валової енергії. Оцінка поживності кормів за вмістом обмінної енергії.

Поняття про протеїнову поживність корму. Показники протеїнової поживності кормів. Замінні та незамінні амінокислоти і їх значення в живленні риб. Контроль якості протеїнового живлення.

Поняття про жирову поживність кормів. Показники жирової поживності кормів. Ненасичені жирні кислоти та їх значення в живленні риб. Контроль якості жирового живлення.

Поняття про вуглеводневу поживність кормів. Показники вуглеводневої поживності кормів. Значення БЕР в забезпечення живлення риб. Сира клітковинна як лімітуючий фактор використання штучних кормів в годівлі риб.

Поняття про вітамінну і мінеральну поживність кормів. Показники вітамінної і мінеральної поживності кормів.

Лекція №3

Тема: Корми. Класифікація кормів, оцінка їх якості. Держстандарти на корми.

Класифікація кормів, її сутність та принципи. Особливості фізичних та хімічних ознак у групуванні кормів. Природні корми. Флора і фауна прісноводної водойми. Розподіл природних кормів за характером живлення риби. Штучні корми. Живі корми: культивування водоростей, найпростіших, коловерток, гіллястовустих та зяброногих ракоподібних, червів та хірономід.

Зернові злакові та бобові корми та їх характеристика. Поживність зернових кормів. Особливості використання для риби різних видів. Підготовка до згодовування та зберігання зернових кормів.

Залишки борошномельного виробництва, їх характеристика, підготовка, зберігання та використання у комбікормах для риби.

Залишки олійного виробництва, їх характеристика, підготовка, зберігання та використання у комбікормах для риби.

Відходи боєнь та м'ясокомбінатів, птахофабрик та інкубаторів, рибопереробних підприємств, молоко та продукти його переробки. Характеристика кормів тваринного походження. Їх використання у комбікормах для риби.

Загальна характеристика комбікормів. Види комбікормів. Загальні вимоги до комбікормів. Показники якості комбікормів. Корми мікробіологічного і хімічного синтезу та їх використання у годівлі риби. Кормові добавки, їх характеристика та використання у годівлі риби.

2-й змістовий модуль **Нормована годівля риби**

Лекція 4

Тема: Годівля коропа.

Загальні принципи нормування годівлі риби. Особливості раціонального використання кормів у процесі вирощування риби. Особливості рецептів стартових і продукційних комбікормів. Найбільш оптимальні технологічні схеми годівлі та контролю якісних показників. Норма годівлі.

Основи нормування годівлі різновікових груп коропових риби під час вирощування у ставах, лотках та басейнах. Склад комбікормів для вирощування плідників, підрощування личинок коропа і рослиноїдних риби у лотках і ставах. Нормування годівлі у процесі вирощування товарного коропа. Основні положення технології годівлі коропових риби, контроль за станом водойми. Підгодовля риби у зимовий період. Нормування годівлі молоді риби у процесі підрощування. Зональна природна рибопродуктивність коропа. Добові норми

годівлі коропових риб. Годівля риб в індустріальних господарствах. Вирощування рибопосадкового матеріалу.

Лекція № 5

Тема: Годівля лососевих і осетрових риб

Основи нормування годівлі форелі та стальноголового лосося. Нормування їх годівлі у процесі підрощування та вирощування личинок, цьоголіток, двохліток, ремонту та плідників. Склад комбікормів для лососевих риб різних груп. Визначення норм стартових та продукційних сухих гранульованих комбікормів, пастоподібних сумішей та живих кормів.

Основи нормування годівлі осетра, ленського осетра та веслоноса. Нормування їх годівлі у процесі підрощування та вирощування личинок, цьоголіток, двохліток, ремонту та плідників. Склад комбікормів для осетрових риб різних груп. Визначення норм стартових та продукційних сухих гранульованих комбікормів, пастоподібних сумішей та живих кормів.

Лекція №6

Тема: Годівля каналного сома та інших видів риб

Основи нормування годівлі різновікових груп каналного сома (личинок, молоді, одноліток і товарної риби). Якісна характеристика кормів для каналного сомика. Співвідношення лінійних розмірів крупки або гранул комбікормів і маси тіла каналного сомика. Добова норма годівлі каналного сомика. Норма годівлі зимуючих цьоголіток каналного сомика. Особливості вирощування і годівлі білого амура.

**Підручники, навчальні посібники, методичні матеріали щодо вивчення
дисципліни для студентів денної та заочної форм навчання**

Основна література

1. Годівля сільськогосподарських тварин/ І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 612 с.
2. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / І.І.Ібатуллін, Ю.Ф.Мельник, В.В.Отченашко та ін. – Житомир: ПП «Рута», 2015. – 432 с.
3. Шерман І.М. “Годівля риб“ К.: Вища освіта. 2001. – 269 с.
4. Шерман І.М. “Наукове обґрунтування раціональної годівлі риб” К.: Вища освіта. 2002. – 128 с.

Додаткова література

1. Остроумова И.Н. Биологические основы кормления рыб. – Санкт-Петербург, 2001. – 372 с.
2. Щербина М.А., Гамыгин Е.А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. – М.:ВНИРО, 2006. – 360 с.
3. “Методика дослідної справи у рибництві”. Методичний посібник М.Ю.Євтушенко, П.Г. Шевченко. К.: 2005. – 44 с.
4. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. «Рыбоводство». М.: «Мир». 2004. – 458 с.
5. “Технології вирощування і годівлі об’єктів аквакультури півдня Росії” За ред. Андрющенко А.І. К.: 2006. – 212 с.
6. Товстик В.Ф. “Рибництво” К.: Навч. посіб. Х.: 2004. – 272 с.

11. Інформаційні ресурси

1. moodle.nubip.edu.ua
2. <http://elibrary.nubip.edu.ua>
3. <http://library.nubip.edu.ua>
4. <http://agrowiki.nubip.edu.ua>
5. <http://www.uran.net.ua/>
6. www.libary.if.ua
7. www.elbook.com
8. www.libr.org.ua
9. <http://pidruchniki.com.ua/>
10. <http://www.studentbooks.com.ua/>

Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Контрольні питання

Змістовий модуль №1. Теоретичні основи живлення риб

Оцінка поживності кормів

Питання 1. Що розуміється під поняттям “поживність корму”? Які речовини називають поживними?

Питання 2. Які з елементів належать до макроелементів

Питання 3. Які з елементів належать до мікроелементів

Питання 4. Які вітаміни належать до жиророзчинних

Питання 5. Які вітаміни належать до водорозчинних

Питання 6. У чому подібні і чим різняться за хімічним складом корми рослинного походження і тіло риб?

Питання 7. Які групи поживних речовин визначаються при зоотехнічному аналізі кормів?

Питання 8. Чому в зоотехнічному аналізі кормів золу, протеїн, жир і клітковину називають “сирими”?

Питання 9. Які корми багаті та бідні на суху речовину, сирий протеїн, сиру клітковину?

Питання 10. Розкрити поняття “Перетравність поживних речовин корму” та способи її визначення.

Питання 11. Що розуміється під поняттям “коефіцієнт перетравності”?

Питання 12. Як називаються дослід з визначення перетравності поживних речовин корму ?

Питання 13. Які періоди виділяють під час проведення фізіологічних дослідів з визначення перетравності поживних речовин корму?

Питання 14. Для чого необхідний підготовчий період під час проведення фізіологічних дослідів з визначення перетравності поживних речовин корму ?

Питання 15. Що розуміється під поняттям “протеїнове відношення”?

Питання 16. Розподіл риб на групи за типом живлення?

Питання 17. Анатомічні особливості будови травної системи риб?)

Питання 18. Фізіологічні особливості травлення у риб?

Питання 19. Особливості травлення у безшлункових риб?

Питання 20. Особливості травлення у шлункових риб.

Питання 21. Які фактори впливають на перетравність поживних речовин раціону у риб.

Питання 22. Дати визначення поняттю “енергетична поживність корму”?

Питання 23. Як визначається баланс азоту і вуглецю.

Питання 24. Що характеризує баланс азоту і вуглецю.

Питання 25. Дати визначення поняттю «валова енергія корму»?

Питання 26. Дати визначення поняттю «Обмінна енергія корму».

Питання 27. Порядок розрахунку поживності кормів у валовій енергії?

Питання 28. Порядок розрахунку поживності кормів у обмінній енергії?

Питання 29. Схема енергетичного балансу в організмі риб ?

Питання 30. Співвідношення між валовою та обмінною енергією у раціонах для риб.

Питання 31. Характеристика енергетичної поживності кормів природної кормової бази та штучних кормів?

Питання 32. Чому кількість обмінної енергії (ОЕ) в одному й тому ж кормі для риб різних видів різна?

Питання 33. Характеристика протеїнової поживності природних та штучних кормів.

Питання 34. Характеристика жирової поживності природних та штучних кормів.

Питання 35. Характеристика вуглеводневої поживності природних та штучних кормів.

Питання 36. Характеристика мінеральної поживності природних та штучних кормів.

Питання 37. Характеристика протеїнової поживності природних та штучних кормів.

Питання 38. Яка оцінка поживності кормів називається диференційованою?

Питання 39. Назвати показники, які характеризують протеїнову поживність кормів.

Питання 40. Назвати показники, які характеризують мінеральну поживність кормів.

Питання 41. Замінні та незамінні амінокислоти у живленні риб.

Питання 42. Значення ненасичених жирних кислот у живленні риб.

Питання 43. Сира клітковина як лімітуючий фактор використання штучних кормів.

Питання 44. Розрахувати вміст валової енергії у зерні кукурудзи якщо її хімічний склад наступний: сирий протеїн – 9,0%, сирий жир – 4,0%, сира клітковина – 4,2%, БЕР – 69,5%.

Питання 45. Розрахувати вміст обмінної енергії у шроті соєвому для коропа за коефіцієнтами Філіпса та Щербини якщо його хімічний склад наступний: сирий протеїн – 43,0%, сирий жир – 2,0%, сира клітковина – 6,8%, БЕР – 34,0%.

Питання 46. Розрахувати вміст обмінної енергії у рибному борошні для форелі за коефіцієнтами Філіпса та Щербини якщо його хімічний склад наступний: сирий протеїн – 56,5%, сирий жир – 2,0%, БЕР – 4,5%.

Питання 47. Що розуміється під поняттям “корми”?

Питання 48. На які групи поділяють корми при класифікації за походженням, фізичною формою та концентрацією поживних речовин?

Питання 49. Які корми відносять об’ємистих?

Питання 50. Які корми належать до концентрованих?

Питання 51. Які із перелічених кормів належать до природних?

Питання 52. Які із перелічених кормів належать до штучних?

Питання 53. Які із перелічених кормів тваринного походження?

- Питання 54. Які із груп кормів належать до концентрованих?
- Питання 55. Які із груп кормів належать до об'ємистих?
- Питання 56. При господарській оцінці якості (на основі органолептичних показників) на які категорії поділяють корми.
- Питання 57. При комплексній оцінці якості кормів за вимогами державних стандартів (на основі органолептичної оцінки та хімічного аналізу) на які класи поділяють корми.
- Питання 58. Зоопланктон та його характеристика?
- Питання 59. Зообентос та його характеристика?
- Питання 60. Фітопланктон та його характеристика?
- Питання 61. Перифітон та його характеристика?
- Питання 62. Макрофіти.
- Питання 63. Які корми належать до відходів борошномельного виробництва.
- Питання 64. Які корми належать до відходів олійного виробництва.
- Питання 65. Який залишок отримують при видаленні жиру із насіння олійних культур шляхом пресування?
- Питання 66. Яка назва залишку який отримують при видаленні жиру із насіння олійних культур екстрагуванням?
- Питання 67. В яких кормах “сирого” протеїну міститься в межах 19 – 25%
- Питання 68. В яких кормах “сирого” протеїну міститься в межах 35 – 45%
- Питання 69. В яких кормах “сирого” протеїну міститься в межах 60 – 70%
- Питання 70. В яких кормах “сирої” клітковини міститься в межах 2 – 8%
- Питання 71. Які комбікорми містять усі поживні речовини, необхідні для підтримання життя та забезпечення продуктивності риб певного виду та групи?
- Питання 72. Які комбікорми складаються із суміші концентрованих кормів, мінеральних добавок, вітамінних та біологічно активних речовин, призначених для згодовування додатково до природних кормів з метою забезпечення повноцінної годівлі?
- Питання 73. Які комбікорми мають підвищений вміст протеїну, вітамінів, мінеральних та біологічно-активних речовин?
- Питання 74. Зернові бобові та їх характеристика.
- Питання 75. Зернові злакові та їх характеристика.
- Питання 76. Оцінка якості зернових кормів.
- Питання 77. Оцінка якості залишків борошномельного виробництва.
- Питання 78. Оцінка якості залишків олійного виробництва.
- Питання 79. Оцінка якості кормів тваринного походження.
- Питання 80. Оцінка якості комбікормів.
- Питання 81. Стартові комбікорми для риб та їх характеристика.
- Питання 82. Ростові комбікорми для риб та їх характеристика.
- Питання 83. Продукційні комбікорми для риб та їх характеристика.
- Питання 84. Репродукційні комбікорми для риб та їх характеристика.

Змістовий модуль №2

Нормована годівля риб

- Питання 85. Дати визначення поняттю “Нормована годівля”.

- Питання 86. Дати визначення поняттю «раціон».
- Питання 87. Який показник враховується при розрахунку структури раціону?
- Питання 88. Від чого залежить потреба риб у енергії та поживних речовинах?
- Питання 89. Годівля личинок коропа.
- Питання 90. Годівля мальків коропа.
- Питання 91. Годівля цьоголіток коропа.
- Питання 92. Годівля товарного коропа.
- Питання 93. Годівля коропа за трирічної системи вирощування.
- Питання 94. Годівля плідників коропа.
- Питання 95. Годівля коропа у ставах.
- Питання 96. Годівля коропа у садках і басейнах.
- Питання 97. Годівля личинок форелі.
- Питання 98. Годівля мальків форелі.
- Питання 99. Годівля цьоголіток форелі.
- Питання 100. Годівля товарної форелі.
- Питання 101. Годівля плідників форелі.
- Питання 102. Годівля личинок бестера.
- Питання 103. Годівля мальків бестера.
- Питання 104. Годівля цьоголіток бестера.
- Питання 105. Годівля товарного бестера.
- Питання 106. Годівля личинок каналного сома.
- Питання 107. Годівля мальків каналного сома.
- Питання 108. Годівля цьоголіток каналного сома.
- Питання 109. Годівля товарного каналного сома.
- Питання 110. Годівля плідників каналного сома.
- Питання 111. Комплексні механізовані лінії для приготування кормів.
- Питання 112. Обладнання для роздавання кормів.
- Питання 113. Організація приготування тістоподібних кормів.
- Питання 114. Організація роздавання кормів.
- Питання 115. Створення кормових місць.
- Питання 116. Складання плану та потреби в кормах та їх раціональне використання.
- Питання 117. Контроль якості годівлі риб.

Контрольні запитання та комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Питання 1.

| | |
|--|--|
| | Дати визначення терміну «живлення» риб. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 2

| | |
|----|---|
| | На які угруповання поділяють риб за характером живлення: А. Фітофаги Б. Зоофаги |
| 1. | Зоопланктонофаги |
| 2. | Зообентофаги |
| 3. | Іхтіофаги |
| 4. | Фітопланктонофаги |
| 5. | Макрофітофаги |
| 6. | Перефітонофаги |
| 7. | Детритофаги |

Питання 3.

| | |
|----|---|
| | Вказати на які групи поділяють штучні корми при класифікації А. за походженням Б. за концентрацією енергії та фізичним станом |
| 1. | Об'ємисті |
| 2. | Концентровані |
| 3. | Тваринні |
| 4. | Рослинні |
| 5. | Мінеральні |
| 6. | Хімічного і мікробіологічного синтезу |

Питання 4.

| | |
|----|--|
| | Назвати які хімічні елементи належать до: А. органогенних Б. макроелементів В. мікроелементів |
| 1. | Залізо, мідь, цинк, марганець, йод |
| 2. | Кальцій, магній, натрій, калій |
| 3. | Вуглець, водень, кисень, азот |
| 4. | Сірка, хлор, фосфор |

Питання 5.

| | |
|--|--|
| | Вказати 7 груп сполук, що визначаються під час хімічного аналізу кормів. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 6.

| | |
|----|---|
| | Вказати які із перерахованих груп сполук належать до сирого протеїну? |
| 1. | Целюлоза, лігнін |
| 2. | Крохмаль, глікоген |
| 3. | Білки, аміді |
| 4. | Жири, воски, смоли, пігменти |

Питання 7.

| | |
|--|---|
| | Визначити коефіцієнт перетравності протеїну для коропа масою 150 г, якщо у фізіологічних дослідах отримано наступні дані: за добу спожито 11,1 г комбікорму, вміст протеїну у комбікормі – 28 %, з калом виділялося 0,36 г сирого протеїну. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 8.

| | |
|----|--|
| | Вказати відповідність визначень таких видів енергії кормів: А. перетравна енергія Б. обмінна енергія В. чиста енергія |
| 1. | Різниця між обмінною енергією та енергією, що витрачається на перетравлювання і засвоєння поживних речовин кормів |
| 2. | Різниця між валовою енергією та енергією калу |
| 3. | Різниця між перетравною енергією та енергією речовин, що виділяються через зябра, нирки та поверхню тіла |

Питання 9.

| | |
|----|---|
| | Яка частка енергетичних витрат на підтримання життя і рухову активність у валовій енергії кормів для риб? |
| 1. | 10 % |
| 2. | 20 % |
| 3. | 30 % |
| 4. | 40 % |

Питання 10.

| | |
|--|--|
| | Вкажіть поліненасичені жирні кислоти, які повинні обов'язкового у достатній кількості надходити з кормами до організму риб |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 11.

| | |
|----|---|
| | Вказати які із перерахованих кормів належать до: А. Залишків олійного виробництва Б. Залишків борошномельного виробництва |
| 1. | Макуха |
| 2. | Висівки |
| 3. | Кормові мучки |
| 4. | Борошномельний пил |
| 5. | Шрот |

Питання 12.

| | |
|--|---|
| | Скільки протеїну, в середньому, міститься у макухах і шротах? |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 13.

| | |
|--|--|
| | Назвіть основні корми тваринного походження, відходи боєнь і м'ясокомбінатів, що використовуються у годівлі риб. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 14.

| | |
|----|--|
| | Дати визначення таким видам комбикормів А. повнораціонні комбикорми Б. комбикорми добавки В. премікси |
| 1. | Білкові концентрати, білково-вітамінні добавки, білково-мінерально-вітамінні добавки, білково-жирові добавки. |
| 2. | Суміш біологічно-активних речовин (вітаміни, мікроелементи, амінокислоти тощо). |
| 3. | Комбикорми збалансовані за всіма поживними речовинами і призначені для риб певного виду і маси. |

Питання 15.

| | |
|----|--|
| | Вказати відповідність допустимих рівнів зазначених показників зерна, що можна зберігати та використовувати у годівлі риб А. Вологість Б. Засміченість насінням бур'янів В. Проросле зерно Г. Металічні домішки |
| 1. | До 5 % |
| 2. | До 15 % |
| 3. | 14 – 15 % |
| 4. | до 1 мг/кг |

Питання 16.

| | |
|----|---|
| | Яка частка білка тваринного походження повинна бути у сирому протеїні комбикорму для цьоголіток коропа? |
| 1. | 0 – 3 % |
| 2. | 6 – 7 % |
| 3. | 9 – 10 % |

Питання 17.

| | |
|----|--|
| | Вказати, яка кількість сирого протеїну рекомендується у складі комбикорму для личинок коропа масою 1 – 100 мг? |
| 1. | 30 – 32 % |
| 2. | 40 – 41 % |
| 3. | 45 – 50 % |
| 4. | 55 – 60 % |

Питання 18.

| | |
|----|--|
| | Які компоненти включають у комбікорми для цьоголіток коропа? |
| 1. | У бланку впишіть правильну відповідь |

Питання 19.

| | |
|----|--|
| | Вказати, яка кількість сирого протеїну рекомендується у складі комбікорму для личинок та мальків коропа масою 100 – 1000 мг? |
| 1. | 30 – 32 % |
| 2. | 40 – 41 % |
| 3. | 45 – 50 % |
| 4. | 55 – 60 % |

Питання 20.

| | |
|----|---|
| | Вказати, яка кількість сирого протеїну рекомендується у складі комбікорму для цьоголіток коропа масою 1 – 50 г? |
| 1. | 30 – 32 % |
| 2. | 40 – 41 % |
| 3. | 45 – 50 % |
| 4. | 55 – 60 % |

Питання 21.

| | |
|----|---|
| | Для якої із вказаних груп коропа можна вводити у комбікорм висівки пшеничні у кількості 10 – 15 % (за масою)? |
| 1. | Личинки |
| 2. | Мальки |
| 3. | Дворічки коропа |

Питання 22.

| | |
|----|--|
| | Яка частка білка тваринного походження повинна бути у сирому протеїні комбікорму для личинок і мальків коропа? |
| 1. | 0 – 3 % |
| 2. | 6 – 7 % |
| 3. | 9 – 10 % |

Питання 23.

| | |
|----|--|
| | Яка кратність роздачі кормів для дворічок коропа? А. за температури води 24 – 31 ° С; Б. за температури води 19 – 23 ° С; В. за температури води 14 – 18 ° С; |
| 1. | 1 – 2 рази |
| 2. | 6 – 8 разів |
| 3. | 11 – 12 разів |
| 4. | 16 – 20 разів |

Питання 24.

| | |
|----|---|
| | У бланку відповідей вказати за якої температури води лососеві риби, найактивніше споживають корм? |
| 1. | У бланку впишіть правильну відповідь |

Питання 25.

| | |
|----|--|
| | Який вміст жиру рекомендується у продукційних кормах для райдужної форелі? |
| 1. | У бланку впишіть правильну відповідь |

Питання 26.

| | |
|----|---|
| | Яка частота годівлі рекомендується для личинок осетрових риб А. масою менше 0,1 г Б. масою більше 0,3 г |
| 1. | 3 - 4 рази на добу |
| 2. | 6 - 8 разів на добу |
| 3. | 10 – 15 разів на добу |
| 4. | 20 – 25 разів на добу |

Питання 27.

| | |
|----|--|
| | Вказати, яка кількість сирого протеїну рекомендується у складі продукційних комбікормів для осетрових? |
| 1. | 50 – 55 % |
| 2. | 40 – 45 % |
| 3. | 30 – 35 % |
| 4. | 25 – 30 % |

Питання 28.

| | |
|----|---|
| | Вказати, яке співвідношення природних та штучних кормів (%) рекомендується у раціонах білого амура за щільності посадки 5 ц/га? |
| 1. | 100% водна рослинність; 0% комбікорм |
| 2. | 90% водна рослинність; 10% комбікорм |
| 3. | 80% водна рослинність; 20% комбікорм |
| 4. | 70% водна рослинність; 30% комбікорм |
| 5. | 60% водна рослинність; 40% комбікорм |

Питання 29.

| | |
|----|--|
| | Вказати, скільки штучних кормів (%) рослинного походження вводять у комбікорми для білого амура? |
| 1. | 5 - 10% |
| 2. | 40 - 50% |
| 3. | 80 - 85% |
| 4. | 90 - 95% |
| 5. | 100 % |

Питання 30.

| | |
|----|--|
| | Вказати, яка частка кормів тваринного походження повинна бути у комбікормах для каналного сомика масою 50 г і більше |
| 1. | 17% |
| 2. | 27% |
| 3. | 37% |
| 4. | 47% |

Модуль № 1**Питання 1.**

| | |
|--|---|
| | Дати визначення терміну «годівля риб» із практичної точки зору. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 2.

| | |
|--|--|
| | Дати визначення терміну «живлення» риб. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 3

| | |
|----|---|
| | На які угруповання поділяють риб за характером живлення: А. Фітофаги Б. Зоофаги |
| 1. | Зоопланктонофаги |
| 2. | Зообентофаги |
| 3. | Іхтіофаги |
| 4. | Фітопланктонофаги |
| 5. | Макрофітофаги |
| 6. | Перефітонофаги |
| 7. | Детритофаги |

Питання 4.

| | |
|--|---|
| | Як класифікують корми для риб за походженням? |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 5.

| | |
|----|---|
| | Вказати на які групи поділяють штучні корми при класифікації А. за походженням Б. за концентрацією енергії та фізичним станом |
| 1. | Об'ємисті |
| 2. | Концентровані |
| 3. | Тваринні |
| 4. | Рослинні |
| 5. | Мінеральні |
| 6. | Хімічного і мікробіологічного синтезу |

Питання 6.

| | |
|----|--|
| | Назвати які хімічні елементи належать до: А. органогенних Б. макроелементів В. мікроелементів |
| 1. | Залізо, мідь, цинк, марганець, йод |

| | |
|----|--------------------------------|
| 2. | Кальцій, магній, натрій, калій |
| 3. | Вуглець, водень, кисень, азот |
| 4. | Сірка, хлор, фосфор |

Питання 7.

| | |
|--|--|
| | Вказати 7 груп сполук, що визначаються під час хімічного аналізу кормів. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 8.

| | |
|----|--|
| | Вказати які із перерахованих груп сполук належать до сирої золи? |
| 1. | Білки та аміди |
| 2. | Жири та жироподібні речовини |
| 3. | Солі макроелементів |
| 4. | Солі мікроелементів |

Питання 9.

| | |
|----|---|
| | Вказати які із перерахованих груп сполук належать до сирого протеїну? |
| 1. | Целюлоза, лігнін |
| 2. | Крохмаль, глікоген |
| 3. | Білки, аміди |
| 4. | Жири, воски, смоли, пігменти |

Питання 10.

| | |
|--|--|
| | Які сполуки належать до амідів? |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 11.

| | |
|----|--|
| | Які із вказаних сполук належать до: А. сирої клітковини Б. сирого жиру |
| 1. | Целюлоза, частина геміцелюлоз |
| 2. | Жири, пігменти |
| 3. | Воски, смоли |
| 4. | Лігнін, кутин, суберин |

Питання 12.

| | |
|--|---|
| | Визначити коефіцієнт перетравності протеїну для коропа масою 150 г, якщо у фізіологічних дослідах отримано наступні дані: за добу спожито 11,1 г комбікорму, вміст протеїну у комбікормі – 28 %, з калом виділялося 0,36 г сирого протеїну. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 13.

| | |
|--|--|
| | Дати визначення терміну «валова енергія» корму |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 14.

| | |
|----|--|
| | Вказати відповідність визначень таких видів енергії кормів: А. перетравна енергія Б. обмінна енергія В. чиста енергія |
| 1. | Різниця між обмінною енергією та енергією, що витрачається на перетравлювання і засвоєння поживних речовин кормів |
| 2. | Різниця між валовою енергією та енергією калу |
| 3. | Різниця між перетравною енергією та енергією речовин, що виділяються через зябра, нирки та поверхню тіла |

Питання 15.

| | |
|--|---|
| | У яких одиницях вимірюється загальна енергетична поживність кормів для риб? |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 16.

| | |
|----|---|
| | Яка частка енергетичних витрат на підтримання життя і рухову активність у валовій енергії кормів для риб? |
| 1. | 10 % |
| 2. | 20 % |
| 3. | 30 % |
| 4. | 40 % |

Питання 17.

| | |
|----|--|
| | Вказати у яких із перерахованих природних і штучних кормів А. багато сирого протеїну Б. біологічна цінність протеїну найвища |
| 1. | Зоопланктон, зообентос |
| 2. | Ракоподібні, личинки комах |
| 3. | Рибне борошно |
| 4. | Кров'яне, м'ясне борошно |
| 5. | Зерно гороху, сої |
| 6. | Зерно пшениці, кукурудзи |

Питання 18.

| | |
|--|--|
| | Вкажіть критичні незамінні амінокислоти |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 19.

| | |
|--|--|
| | Вкажіть поліненасичені жирні кислоти, які повинні обов'язкового у достатній кількості надходити з кормами до організму риб |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 20.

| | |
|--|---|
| | Якими групами сполук представлені вуглеводи у кормах? |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 21.

| | |
|----|---|
| | Вказати які із перерахованих вітамінів належать до: А. водорозчинних Б. жиророзчинних |
| 1. | Ретинол |
| 2. | Кальциферол |
| 3. | Токоферол |
| 4. | Філохінон |
| 5. | Тіамін |
| 6. | Рибофлавін |
| 7. | Пантотенова кислота |
| 8. | Холін |
| 9. | Нікотинова кислота |

Питання 22.

| | |
|----|---|
| | Вказати які із перерахованих зернових кормів належать до родини: А. злакових Б. бобових |
| 1. | Пшениця, кукурудза |
| 2. | Горох, люпин |
| 3. | Ячмінь, овес |
| 4. | Соя, кормові боби |

Питання 23.

| | |
|----|---|
| | Вказати у яких із перерахованих зернових кормів вміст сирого протеїну перебуває у діапазоні А. 19 – 30% Б. 8 – 15 % |
| 1. | Пшениця |
| 2. | Горох |
| 3. | Соя |
| 4. | Кукурудза |
| 5. | Ячмінь |

Питання 24.

| | |
|----|---|
| | Вказати 2 корми, у яких найвищий вміст БЕР. |
| 1. | Зерно гороху |
| 2. | Зерно сої |
| 3. | Зерно кукурудзи |
| 4. | Зерно пшениці |
| 5. | Зерно люпину |

Питання 25.

| | |
|----|---|
| | Вказати які із перерахованих кормів належать до: А. Залишків олійного виробництва Б. Залишків борошномельного виробництва |
| 1. | Макуха |
| 2. | Висівки |
| 3. | Кормові мучки |
| 4. | Борошномельний пил |
| 5. | Шрот |

Питання 26.

| | |
|--|---|
| | Скільки протеїну, в середньому, міститься у макухах і шротах? |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 27.

| | |
|--|--|
| | Назвіть основні корми тваринного походження, відходи боєнь і м'ясокомбінатів, що використовуються у годівлі риб. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 28.

| | |
|--|--|
| | Скільки протеїну, в середньому, міститься у рибному борошні? |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 29.

| | |
|--|---|
| | Перерахувати види комбікормів, що використовуються у годівлі риб. |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 30.

| | |
|----|--|
| | Дати визначення таким видам комбікормів А. повнораціонні комбікорми Б. комбікорми добавки В. премікси |
| 1. | Білкові концентрати, білково-вітамінні добавки, білково-мінерально-вітамінні добавки, білково-жирові добавки. |
| 2. | Суміш біологічно-активних речовин (вітаміни, мікроелементи, амінокислоти тощо). |
| 3. | Комбікорми збалансовані за всіма поживними речовинами і призначені для риб певного виду і маси. |

Модуль № 2**Питання 1.**

| | |
|----|---|
| | Дати визначення терміну «норма годівлі». |
| 1. | <i>У бланку впишіть правильну відповідь</i> |

Питання 2.

| | |
|----|---|
| | Яка частка білка тваринного походження повинна бути у сирому протеїні комбікорму для цьоголіток коропа? |
| 1. | 0 – 3 % |
| 2. | 6 – 7 % |
| 3. | 9 – 10 % |

Питання 3.

| | |
|----|---|
| | Дати визначення терміну «раціон». |
| 1. | <i>У бланку впишіть правильну відповідь</i> |

Питання 4.

| | |
|----|--|
| | Вказати, яка кількість сирого протеїну рекомендується у складі комбікорму для личинок коропа масою 1 – 100 мг? |
| 1. | 30 – 32 % |
| 2. | 40 – 41 % |
| 3. | 45 – 50 % |
| 4. | 55 – 60 % |

Питання 5.

| | |
|----|--|
| | Які компоненти включають у комбікорми для цьоголіток коропа? |
| 1. | <i>У бланку впишіть правильну відповідь</i> |

Питання 6.

| | |
|----|--|
| | Вказати, яка кількість сирого протеїну рекомендується у складі комбікорму для личинок та мальків коропа масою 100 – 1000 мг? |
| 1. | 30 – 32 % |
| 2. | 40 – 41 % |

| | |
|----|-----------|
| 3. | 45 – 50 % |
| 4. | 55 – 60 % |

Питання 7.

| | |
|----|---|
| | Вказати, яка кількість сирого протеїну рекомендується у складі комбікорму для цьоголіток коропа масою 1 – 50 г? |
| 1. | 30 – 32 % |
| 2. | 40 – 41 % |
| 3. | 45 – 50 % |
| 4. | 55 – 60 % |

Питання 8.

| | |
|----|--|
| | Вказати у яких із перерахованих природних і штучних кормів А. багато сирого протеїну Б. біологічна цінність протеїну найвища |
| 1. | Зоопланктон, зообентос |
| 2. | Ракоподібні, личинки комах |
| 3. | Рибне борошно |
| 4. | Кров'яне, м'ясне борошно |
| 5. | Зерно гороху, сої |
| 6. | Зерно пшениці, кукурудзи |

Питання 9.

| | |
|----|--|
| | Вказати, яка кількість сирого протеїну рекомендується у складі комбікорму для дволіток коропа масою 50 – 500 г і більше? |
| 1. | 30 – 32 % |
| 2. | 40 – 41 % |
| 3. | 45 – 50 % |
| 4. | 55 – 60 % |

Питання 10.

| | |
|----|---|
| | Для якої із вказаних груп коропа можна вводити у комбікорм висівки пшеничні у кількості 10 – 15 % (за масою)? |
| 1. | Личинки |
| 2. | Мальки |
| 3. | Дворічки коропа |

Питання 11.

| | |
|--|---|
| | Вказати від яких абіотичних факторів залежить інтенсивність обміну речовин та споживання корму коропом? |
| | <i>У бланку вписати правильну відповідь.</i> |

Питання 12.

| | |
|----|--|
| | Яка частка білка тваринного походження повинна бути у сирому протеїні комбікорму для личинок і мальків коропа? |
| 1. | 0 – 3 % |
| 2. | 6 – 7 % |
| 3. | 9 – 10 % |

Питання 13.

| | |
|----|--|
| | Дати визначення терміну «структура раціону». |
| 1. | <i>У бланку впишіть правильну відповідь</i> |

Питання 14.

| | |
|----|---|
| | Яка частка білка тваринного походження повинна бути у сирому протеїні комбікорму для дволіток коропа? |
| 1. | 0 – 3 % |
| 2. | 6 – 7 % |
| 3. | 9 – 10 % |

Питання 15.

| | |
|----|--|
| | Яка кратність роздачі кормів для дворічок коропа? А. за температури води 24 – 31 ° С; Б. за температури води 19 – 23 ° С; В. за температури води 14 – 18 ° С; |
| 1. | 1 – 2 рази |
| 2. | 6 – 8 разів |
| 3. | 11 – 12 разів |
| 4. | 16 – 20 разів |

Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція; наочні – презентація, демонстрація, ілюстрація, документація; лабораторні – аналітичні дослідження в умовах навчальної лабораторії; практичні – розв’язування задач, вирішення ситуаційних вправ, оформлення документації.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

Форми контролю

- поточний (опитування, тестування);
- підсумковий – іспит.

Розподіл балів, які отримують студенти

| Оцінка національна | Визначення оцінки ЄКТС | Рейтинг студента, бали |
|--------------------|---|------------------------|
| Відмінно | Відмінно - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок | 90-100 |
| Добре | Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками | 82-89 |
| | Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок | 74-81 |
| Задовільно | Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків | 64-73 |
| | Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії | 60-63 |
| Незадовільно | Незадовільно – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку) | 35-59 |
| | Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота | 01-34 |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$