

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ  
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ  
ТВАРИННИЦТВА**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва  
галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство**

**Полтава, 2022**

Програма атестаційного іспиту за спеціальністю. Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

ВНЕСЕНО кафедрою біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького

Полтавського державного аграрного університету протокол від 01 вересня 2022 р. № 1.

Розробники:

1. Світлана УСЕНКО, д.с.-г.н., старший науковий співробітник
2. Лариса КУЗЬМЕНКО, к.с.-г.н., доцент
3. Оксана КРАВЧЕНКО, к.с.-г.н., доцент
4. Зоя ТРОЦЕНКО, головний спеціаліст відділу тваринництва
5. Ангеліна КІПТІЛА, здобувач ступеня вищої освіти магістр

Схвалено Радою з якості вищої освіти спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Полтавського державного аграрного університету 01 вересня 2022 р. протокол № 1.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| ВСТУП  | 4  |
| ЗМІСТ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ | 5  |
| 1. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА                     | 5  |
| 2. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА                       | 7  |
| 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ГАЛУЗІ                                   | 12 |
| 4. СЕЛЕКЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН   | 14 |
| 5. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОРМІВ І КОРМОВИХ ДОБАВОК                              | 19 |
| 6. ТЕХНОЛОГІЯ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА                                  | 21 |
| 7. ФІЗІОЛОГІЯ ТРАВЛЕННЯ І БІОЛОГІЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН   | 25 |
| КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ                        | 27 |

## ВСТУП

Програму атестаційного іспиту підготовлено відповідно до освітньо-професійної програми Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Мета атестаційного іспиту – оцінювання рівня професійної компетентності, ступеня засвоєння освітньо-професійної програми підготовки та атестація фахівця на відповідність ступеню вищої освіти «магістр».

Програма атестаційного іспиту містить зміст навчальних дисциплін циклу професійної підготовки магістра з технології виробництва і переробки продукції тваринництва за освітньо-професійною програмою Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, що виносяться на атестацію.

У списках рекомендованих джерел, що додаються до програми атестаційного іспиту, наведено перелік сучасних джерел інформації.

## ЗМІСТ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

### 1. Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва

**Тема 1. Інноваційне забезпечення розвитку тваринництва України. Стратегічні аспекти технологій у сільському господарстві.** Планування інновацій. Стратегічні аспекти технологій у сільському господарстві. Планування освоєння досягнень науково-технічного прогресу.

**Тема 2. Інноваційні технології в галузі скотарства.** Місце інновацій в молочному виробництві. Скотарство України: реалії сьогодення. Економічні, соціальні та екологічні аспекти використання інноваційних технологій. Перспективи розвитку молочного скотарства. Вирощування молодняка ВРХ м'ясного напрямку продуктивності.

**Тема 3. Інноваційні технології в галузі свинарства.** Сучасні тенденції виробництва продукції свинарства України. Канадська технологія утримання свиней. Маловитратна технологія холодного вирощування свиней.

**Тема 4. Інноваційні технології в галузі птахівництва.** Проблеми інноваційного розвитку птахівництва. Організаційно-технологічний розвиток галузі птахівництва. Значення інноваційного розвитку для птахівничих підприємств.

**Тема 5. Інноваційні технології в галузі вівчарства.** Загальна оцінка стану та тенденцій розвитку вівчарства. Аналіз факторів середовища. Перспективи розвитку вівчарства.

**Тема 6. Інноваційні технології в галузі звірівництва.** Загальна оцінка стану та тенденцій розвитку кролівництва і звірівництва. Перспективи розвитку

### Рекомендовані джерела інформації

#### Основні

1. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О. Й. Технологія виробництва продукції тваринництва: підручник. Київ: Вища освіта, 2005. 496 с.

2. Інноваційні технології заготівлі та використання кормів і кормових добавок: навч. Посіб. / за ред.. В.В. Борщенка. Житомир, 2021. 245 с.

3. Кононенко Р.В., Шевченко П.Г., Кондратюк В.М., Кононенко С.І. Інтенсивні технології в аквакультурі. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 410 с.

4. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини: підручник. Київ : Аграрна освіта, 2018. 672 с.

5. Лихач В.Я., Лихач А.В. Технологічні інновації у свинарстві :

монографія. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 290 с.

6. Носов Ю.М. Проектування технологічних процесів у тваринництві та птахівництві: навчальний посібник. Київ: Новий світ, 2014. 500 с.

7. Тенденції розвитку галузі тваринництва та ринків м'ясо-молочної продукції України: науково-аналітичне видання / І.М. Демчак, Д.М. Микитюк, В.О. Завалевська та ін. К.: НДІ “Укראгропромпродуктивність”, 2014. 98 с.

#### Допоміжні

1. Усенко С. О., Шостя А. М. Новий метод штучного осіменіння свиноматок. *Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта: матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (12–13 березня 2020 року, м. Полтава). Полтава : ПУЕТ, 2020. С. 179-181.

2. Усенко С.О., Сябро А.С., Поліщук А.А., Мороз О.Г., Бірта Г.О., Ільченко М.О. Новітні біотехнології відтворення свиней в умовах промислового свинарства. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 1. С. 121-129.

3. Усенко С.О., Мазанько М.О., Шостя А.М., Усенко О.О., Слинсько В.Г., Чухліб Є.В., Березницький В.І. Технологічні основи виробництва органічної продукції свинарства. *Економічний, організаційний та правовий механізм підтримки і розвитку підприємництва: колективна монографія*; за ред. О.В. Калашник, Х.З. Махмудова, І.О. Яснолоб. Полтава: Видавництво ПП «Астрая», 2019. С. 278-285.

4. Antonello Cannas, Giuseppe Pulina (2007). Dairy Goats, Feeding and Nutrition. CABI Publishing. 320 p.

5. Carlos de Blas, Julian Wiseman (2020). Nutrition of the Rabbit. CABI Publishing. 368 p.

6. Ghudak R.A., Podolian J., Vozniuk O. I. The efficient usage of fodder for broiler chickens feeding under the action of chelated complex of manganese  
Збірник наукових праць «Аграрна наука та харчові технології». Вінниця, 2017. Вип. 4(98). С. 106-109.

7. Michael R Bedford (2016). Nutrition Experiments in Pigs and Poultry. CABI Publishing. 180 p. 15. Nilva K Sakomura (2014). Nutritional Modelling for Pigs and Poultry. CABI Publishing. 318 p.

8. Rodney A. Hill (2012). Feed Efficiency in the Beef Industry. WILEY. 328 p.

## **2. Інноваційні технології переробки продукції тваринництва**

### **Тема 1. Асортимент і сучасні технології виробництва питних видів молока і кисломолочних продуктів.**

*Сучасний асортимент і технологія питних видів молока.* Сучасний асортимент питних видів молока і шляхи його розширення. Подовження термінів придатності до споживання питних видів молока. Технологія молока тривалого зберігання. Асортимент питних видів молока, збагачених функціональними добавками. Технологія молока, збагаченого пробіокультурами.

*Асортимент і сучасні технології рідких дієтичних кисломолочних напоїв.* Функціональні кисломолочні продукти. Технологія біопродуктів. Подовження термінів придатності до споживання кисломолочних напоїв. Використання стабілізаторів у виробництві кисломолочних напоїв. Удосконалена технологія йогурту. Термізовані кисломолочні напої. Технологія біфідопродуктів. Геродієтичні кисломолочні продукти. Кисломолочні напої зі стевією.

**Тема 2. Актуальні проблеми технології сметани, сиру кисломолочного та десертних виробів.** Основний асортимент і сучасні технології виробництва сметани. Особливості технології сметанних продуктів. Сучасний асортимент і способи виробництва сиру кисломолочного. Сучасні технології сиру кисломолочного і продукту сирного кисломолочного. Технологія десертних продуктів (пудинги, желе, креми). Технологія сиркових десертів. Збиті (аеровані) десерти. Технологія сметанних десертів.

### **Тема 3. Інновації у виробництві сирів та масла.**

*Актуальні проблеми сироробства.* Сучасний асортимент, класифікація і характеристика сирів різних груп. Класифікація і характеристика молокозсідальних препаратів різного походження. Сучасне обладнання і поточно-механізовані лінії для виробництва сиру. Використання замінників молочного жиру, підсилювачів смаку, ароматизаторів і барвників у виробництві сирів. Особливості технології сирних продуктів. Сучасний стан і перспективи розвитку сироробства. Шляхи розширення асортименту сирів.

*Актуальні проблеми виробництва вершкового масла та спредів.* Класифікація і асортимент вершкового масла, спредів та сумішей жирових. Технологія виробництва вершкового масла способом збивання і способом перетворення високожирних вершків. Особливості технології масла вершкового з наповнювачами. Підфарбовування і вітамінізація вершкового масла. Особливості технології спредів і сумішей жирових. Використання

емульгаторів і стабілізаторів структури у виробництві спредів та сумішей жирових.

#### **Тема 4. Інноваційні технології переробки продуктів із вторинної сировини.**

**Асортимент і сучасні технології продуктів із знежиреного молока та маслянки.** Характеристика знежиреного молока і маслянки, як вторинної молочної сировини. Асортимент молочних продуктів із знежиреного молока. Технологія харчового і технічного казеїну. Технологія казеїнатів, казецитів і молочного білка. Продукти із маслянки: напої, м'який сир дієтичний, маслянка згущена з цукром і без цукру, маслянка суха.

**Інноваційні технології переробки молочної сироватки.** Характеристика сироватки, як молочної сировини і світові тенденції щодо її переробки. Використання баромембранних процесів і електродіалізу у молочній промисловості. Інноваційні технології продуктів із молочної сироватки: лактулози, демінералізованої сухої сироватки, згущених молочних консервів, молочного цукру, напоїв.

#### **Інноваційні технології глибокої переробки молока.**

Використання хроматографії для фракціонування молочних білків. Інноваційні технології продуктів глибокої переробки молока: альфа-лактоальбуміна, гідролізату бета-лактоглобуліна, лактоферріна, лактопероксидази, антиогеніна, L-канітіна. Економічний ефект від впровадження технології глибокої переробки молока.

#### **Тема 5. Інноваційні добавки при виробництві м'ясних продуктів.**

**Загальна класифікація та вимоги до харчових добавок.** Історія виникнення, роль, призначення та класифікація. Основні переваги та причини використання у м'ясній промисловості. Вимоги щодо безпечного застосування харчових добавок. Основні інгредієнти в сучасних технологіях м'ясопереробної галузі.

**Харчові волокна.** Класифікація харчових волокон за хімічним складом, сировинним джерелом, методами виділення, водо розчинністю, ступенем мікробіологічної ферментації. Коротка характеристика харчових волокон, їх роль як синбіотиків у створенні функціональних продуктів, основні функції, застосування в технології м'ясних продуктів, особливості внесення в процесі виробництва.

**Характеристика білкових препаратів.** Білок, як основа системи харчування. Класифікація білків. Білкові речовини, створення комбінованих м'ясопродуктів. Перспективні джерела харчового білку, вимоги до білкових препаратів. Рослинні білки, їх види та характеристика. Отримання білка з рослинної вторинної сировини. Тваринні білки, їх види та характеристика.



Отримання білка із вторинних ресурсів м'ясної, рибної галузі, молочної сировини. Приклади застосування в технології м'ясних продуктів.

**Технологія застосування тваринних і рослинних білків у м'ясній промисловості.** Застосування білків тваринного походження різних виробників при виробництві окремих видів м'ясних виробів. М'ясні продукти для дитячого, дієтичного і лікувального харчування. Особливості застосування білків рослинного походження. Використання білково-жирових емульсій. Технологічні схеми виробництва ковбас з білковими добавками.

**Тема 6. Інноваційні підходи для покращення функціонально-технологічних властивостей м'ясопродуктів.**

**Ферменти в сучасному виробництві м'ясних продуктів.** Функції ферментів у м'ясних продуктах. Класифікація ферментних препаратів за походженням. Ферменти тваринного походження, характеристика та напрями застосування. Ферменти рослинного походження, характеристика та напрями застосування. Мікробіологічні ферменти. Способи застосування ферментних препаратів в технологічній практиці.

**Гідроколоїди.** Камеді, характеристика, функціональні властивості, дозування та сфери застосування. Карагенани, типи та способи додавання до м'ясної продукції, функціонально-технологічні властивості. Крохмаль і модифікації крохмалю, технологічні функції. Особливості використання в залежності від виду продукту та технології.

**Сучасні добавки для стабілізації забарвлення продукту. Ароматизатори та смакові добавки при виготовленні м'ясних продуктів.** Основні групи харчових барвників. Натуральні барвники, види та характеристика. Синтетичні барвники та їх характеристика. Види ароматизаторів, що застосовуються у технології сучасних м'ясних продуктів, характеристика. Приправи, спеції, способи введення. Цілі застосування ароматизаторів, класифікація та види харчових ароматизаторів, характеристика. Натуральні ароматизатори, ідентичний натуральному ароматизатор, Коптильні ароматизатори, штучний ароматизатор.

**Консерванти в технології сучасних м'ясних продуктів.** Консервуючі речовини, які застосовуються у м'ясній промисловості. Способи консервування м'ясних продуктів. Обмеження при внесенні консервантів. Область застосування та ефект консервантів. Сучасні види консервантів та їх характеристика. Норми внесення в окремі види м'ясних продуктів.

**Стабілізатори та емульгатори, як обов'язкові складові інноваційних м'ясних продуктів.** Види та характеристика емульгаторів. Фосфоліпіди (E322, E442), структурна класифікація фосфатів. Технологічний ефект фосфатів. Ефект від застосування у м'ясних системах. Вимоги до

фосфатів з точки зору фізіологічної безпеки та технологічних властивостей. Дозування та об'єми фосфатів, згідно виробництва різних видів м'ясопродуктів. Ефіри сорбіту (Е491-496), характеристика. Стабілізатори, характеристика та призначення.

**Тема 7. Застосування біологічно активних добавок та нанотехнологій у виробництві м'ясних продуктів.**

*Впровадження та використання біологічно активних добавок при виробництві м'ясних продуктів.* Сутність концепції створення м'ясних продуктів із заданими властивостями. Характеристика та класифікація біологічно активних добавок. Компоненти, розроблення рецептури та вимоги до виробництва біологічно активних добавок.

*Напрями використання нанотехнологій у харчовій промисловості.* Основні причини запровадження нанотехнологій. Скринінг інформації, щодо реалізації прийомів нанотехнологій у м'ясній промисловості. Можливі напрями розвитку нанотехнологій при виробництві м'ясопродуктів. Сучасні вимоги до упаковки м'ясних виробів. Види «активних упаковок». Антимікробні пакувальні плівки. Їстівні покриття. Поглиначі кисню, принципи технології поглинання кисню. Поглиначі вологи. Індикатори "температура - час" Індикатори свіжості, системи вимірювання. Термоупаковки. Безпечність наноматеріалів, основні причини шкідливої дії наночастинок.

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основні**

1. Баль-Прилипко Л.Б. Актуальні проблеми галузі : Підручник. Київ. 2010. 374 с.
2. Винникова Л.Г. Технологія мяса и м'ясних продуктів. Київ: Інкос, 2006. 600 с.
3. Вінникова Л.Г. Безпечність і якість м'ясних продуктів в сучасних та майбутніх технологіях: монографія / К. «Освіта України», 2021. 148 с.
4. Інноваційні технологічні аспекти перероблення молока на білкові концентрати та сироваткові напої / Савченко О.А., Грек О.В., Пшенична Т.В.: монографія. К.: ЦП "Компринт", 2020. 183 с.
5. Інноваційні харчові інгредієнти у технологіях молочних та молоковмісних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Кочубей-Литвиненко, Т. Г. Осьмак, О. О. Басс . Київ : НУХТ. 2020. 222 с.
6. Клименко М.М. Технологія мяса та м'ясних продуктів. Київ, Вища освіта, 2006. 416 с. 7. Молокопереробка. Інновації : підручник / О. В. Грек, О. О. Красуля ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2017. 390 с.

8. Сирохман І.В. Якість і безпечність харчової продукції традиційних та інноваційних технологій [текст]: підручник / І. В. Сирохман, Т.М. Лозова, О.І. Гирка, М. І. Філь, М.-М. В. Калимон. Львів: “ЛТЕУ”, 2020. 504 с.

9. Скорченко Т.А., Поліщук Г.Є., Грек О.В., Кочубей О.В. Технологія незбираномолочних продуктів. Навч. посібник. Вінниця: Нова книга, 2005. 264 с.

10. Сучасні технології молочних продуктів: підручник/ О.А. Савченко, О.В. Грек, О.О. Красуля. К.; ЦП «Компринт», 2017. 218 с.

11. Технології продуктів з модифікованим жировим складом: реалії та тенденції / О.А. Савченко, О.В. Грек, Петрина А.Б., О.А. Топчій, О.О. Красуля: монографія. К., 2018. 250 с.

12. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. К.: Вища освіта, 2006. 630 с.

13. Технологія виробництва молочних продуктів спеціального призначення: підручник/ О.А. Савченко, О.В. Грек, О.О. Красуля. К.; ЦП «Компринт», 2017. 218 с.

14. Якубчак О.М., Хоменко В.І., Мельничук С.Д. та ін. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва. Київ, Біопром, 2005. 800 с.

#### Допоміжні

1. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі : підручник / Л. В. Баль-Прилипко, Н. М. Слободянюк, Б. І. Леонова, Ю. П. Крижова; ред.: Л. В. Баль-Прилипко. Київ : Компринт, 2016. 422 с.

2. Баль-Прилипко, Л. В. Інноваційні технології якісних та безпечних м'ясних виробів : монографія / Л. В. Баль-Прилипко ; за ред. С. Д. Мельничука. Київ : НУБіП, 2012. 207 с. 17. Віннікова, Л. Г., Поваров Н.М., Синиця О.В. Основи птахівництва та переробки птиці; Одес. нац. акад. харч. технологій. Навч. вид. Київ : Освіта України, 2020. 216 с.

3. Грек О.В., Скорченко Т.А. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі: підруч. К.: НУХТ, 2012. 362 с.

4. Грек О.В., Поліщук Г.Є., Онопрійчук О.О. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки: навч. посібн. К.: НУХТ, 2011. 210 с.

5. Крижова Ю. П., Баль-Прилипко Л.В. Технологія м'ясних консервів: навч. посіб. Київ: Компринт, 2016. 554 с.

6. Савченко О.А., Грек О.В., Красуля О.О. Актуальні питання технології молочно-білкових концентратів: теорія і практика: монографія. К., 2015. 292 с.

7. Скорченко Т.А., Грек О.В. Технологія дитячих молочних продуктів: навч. посібн. К.: НУХТ, 2012. 330 с.

8. Сухенко Ю.Г., Поліщук Г.Є., Раманаускас Р.Й., Шингарева Т.І. Технологія сиру: підручник / За ред. Ю.Г. Сухенка. К.: ЦП «Компринт», 2015. 412 с.

9. Технологія сиру: підручник / Сухенко Ю. Г., Поліщук Г. Є., Раманаускас Р. Й., Шингарева Т. І.; під заг. ред. Ю.Г. Сухенка.- 2-ге вид, переоб. і допов. К. : Фірма «ІНКОС», 2018. 412 с.

10. Товарознавство пакувальних матеріалів і тари: Підручник / І.В. Сирохман, В.М. Завгородня, В.Т. Лебединець. К. : Знання, 2014. 543 с.

### **3. Моделювання технологічних процесів у галузі**

**Тема 1. Моделювання, як метод наукового пізнання та інструмент управління технологічним процесом у тваринництві.** Значення моделювання технологічних процесів для розвитку аграрного сектору економіки України. Поняття моделі, принципи побудови і оперування моделями. Роль реалізації математичних моделей технологічних процесів і апаратів для аналізу і пошуку найбільш обґрунтованих проектних рішень і робочих режимів.

**Тема 2. Моделювання оптимального складу комбікормів та раціонів годівлі сільськогосподарських тварин.** Оперативне планування використання кормів. Постановка економіко-математичної задачі. Розробка числової моделі.

**Тема 3. Моделювання та оптимізація структури стада великої рогатої худоби і свиней.** Моделювання річного обороту стада великої рогатої худоби. Моделювання річного обороту стада свиней. Побудування економіко-математичної моделі. Вихідна інформація і порядок її підготування.

**Тема 4. Моделювання технологічних процесів виробництва молока** Організація праці в молочному скотарстві. Проектування робочого процесу на МТФ. Проектування виробничого циклу.

**Тема 5. Моделювання технологічних процесів вирощування і відгодівлі молодняку великої рогатої худоби.** Проектування виробничого циклу у м'ясному скотарстві. Особливості моделювання руху поголів'я у м'ясному скотарстві.

**Тема 6. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції птахівництва.** Проектування виробничого циклу при виробництві яєць. Проектування виробничого циклу при виробництві м'яса птиці.

**Тема 7.** Моделювання технологічних процесів виробництва продукції свинарства. Моделювання процесу виробництва свинини. Розрахунок параметрів промислової технології свинарства.

**Тема 8.** Моделювання селекційного процесу. Математичні моделі прогнозування показників продуктивності та племінної цінності сільськогосподарських тварин. Змішані лінійні моделі BLUP при визначенні племінної цінності.

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основні**

1. Біндюг Д.О., Желізняк І.М. Моделювання селекційних і технологічних процесів у тваринництві: навчально-методичний посібник. Полтава: ПП «Астрая», 2018. 100 с.

2. Трибрат Р.О. Моделювання технологічних процесів у тваринництві. Методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» освітньої спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання. Миколаїв: МНАУ, 2016. 128 с.

3. Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Математичне програмування : Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / Київ : КНЕУ, 2006. 248 с.

4. Сухенко В.Ю., Сухенко Ю.Г., Сарана В.В., Муштрук М.М. Моделювання технологічних процесів і обладнання переробних підприємств АПК: монографія. Київ: Компринт, 2017. 520 с.

5. Ващенко П.А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей, селекційних індексів та ДНК-маркерів : дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 06.02.01 „Розведення та селекція тварин”. Миколаїв, 2019. 369 с.

#### **Допоміжні**

1. Оптимізаційні методи і моделі: Курс лекцій / Костоглод К.Д., Протас Н.М., Калініченко А.В., Вакуленко Ю.В. Полтава:ПДАА, 2015. 143 с.

2. Іноземцев Г.Б. Козирський В.В. Математичне моделювання та оптимізація систем електроспоживання у сільському господарстві. Київ.: Видавничий центр НУБіП України, 2010. 140 с.

3. Вовк В.М. Зомчак Л.М. Оптимізаційні методи і моделі: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 360 с.

4. Наконечний С.І. Савіна С.С. Математичне програмування: навчальний посібник. Київ: КНЕУ, 2003. 452 с.

5. Ващенко П.А., Березовський М.Д., Цибенко В.Г., Шаферівський Б.С. Обґрунтування факторів для включення у модель визначення племінної цінності свиней за відтворювальними якостями. Вісник Сумського

національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». Випуск 2 (34), 2018. С. 136-143.

6. Ващенко П.А., Цибенко В.Г. Використання лінійних моделей для підвищення багатоплідності миргородської породи свиней. Свинарство. Міжвідомчий тематичний наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 70. Полтава, 2017. С. 64–73.

7. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці: Навчальний посібник / Коваленко В.П., Халак В.І., Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С. Херсон: РВЦ «Колос», 2009. 160 с.

8. Дмитрук Б.П., Клименко Л.В. Виробничий цикл у галузі свинарства: національний та світовий досвід. Київ:ЗАТ «Нічлава», 2006. 200с.

9. Технологія виробництва продукції свинарства / Герасимов В.І. та ін.; за ред. Герасимова В.І. Харків: Еспада, 2010. 448 с.

10. Технологія виробництва продукції птахівництва. Практикум до виконання лабораторних занять студентами аграрних вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації за напрямом: 6.090102 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»: навчальний посібник / В.П. Бородай та ін. Київ: Агроосвіта, 2013. 272 с.

11. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини. Практикум: навчальний посібник. Київ: «Центр учбової літератури», 2013. 400 с.

12. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник І.І. Ібатуллін та ін.; під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна. Київ: 2015. 422 с

#### **4. Селекція сільськогосподарських тварин**

##### **Тема 1. Науково-методичні основи селекції. Загальна теорія селекції**

Коротка історія розвитку селекції. Селекція тварин стародавніх часів – початку 18 століття. Селекція тварин у 18-19 століттях. Селекція тварин у 20 столітті. Селекція початку 21 століття. Видатні вчені-селекціонери. Теоретична основа селекції. Об'єкт та предмет селекції. Мінливість як джерело добору. Типи мінливості. Господарсько корисні ознаки в селекції тварин. Ознаки та показники добору. Кількісні та якісні ознаки.

Методи селекції. Природний та штучний добір. Добір за генотипом та фенотипом. Підбір та його принципи. Використання гомогенного та гетерогенного підбору залежно від мети селекції. Методи добору:

спрямований, стабілізуючий, дизруптивний. Добір за селекційними індексами. Використання методів розведення при селекції тварин.

## **Тема 2. Генетика популяцій тварин. Генетичні параметри селекції**

Популяції сільськогосподарських тварин і характеристика їх структури. Поняття популяції. Статеві структура популяції. Первинне, вторинне, третинне співвідношення статей у сільськогосподарських тварин. Вікова структура популяцій. Просторова структура популяції. Генетична структура популяцій. Розподіл генів у популяції, закон Харді-Вайнберга та його твердження. Фактори динаміки генетичної структури популяцій. Вплив мутаційного процесу на динаміку популяцій. Поняття генетичного вантажу популяції. Мутаційний, збалансований, перехідний типи генетичного вантажу. Дрейф генів. Природний і штучний добір як фактор генетичної структури популяцій.

Середні величини прояву ознак. Варіаційний ряд. Середня арифметична. Середня зважена. Середня квадратична. Математичні параметри мінливості. Ліміти мінливості ознак. Дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт мінливості. Типи розподілу ознак. Нормальний розподіл. Похибки біометричних показників. Похибка середньої арифметичної, похибка середнього квадратичного відхилення. Похибка коефіцієнта мінливості. Оцінка достовірності статистичних величин. Оцінка достовірності різниці вибірових середніх. Кореляційний аналіз (методи визначення сполученої мінливості ознак.). Розрахунок кореляції для малих вибірок. Регресійний аналіз. Дисперсійний аналіз. Порядок складання дисперсійного комплексу та розрахунку допоміжних величин. Успадковуваність ознак і методи її визначення. Коефіцієнт успадковуваності. Селекційний диференціал та ефект селекції.

## **Тема 3. Особливості селекції молочної худоби**

Селекційні ознаки, методи їх визначення та генотипні параметри. Відтворна здатність худоби. Відтворна здатність бугаїв та корів. Технологічні селекційні ознаки в молочному скотарстві. Методи оцінювання племінних якостей худоби. Методика визначення племінної цінності. Бонітування молочної худоби. Технологічний добір. Організація добору племінних тварин різних категорій. Підбір у молочному скотарстві. Методи розведення молочної худоби. Система великомасштабної селекції молочної худоби.

## **Тема 4. Особливості селекції м'ясної худоби**

Біологічні особливості м'ясної худоби як об'єкта селекції. Напрямок і мета селекції у м'ясному скотарстві. Ознаки селекції тварин м'ясного напряму продуктивності. Ознаки добору бугаїв. Ознаки добору корів. Добір

бугаїв за генотипом. Оцінювання бугаїв м'ясних порід за власною продуктивністю та якістю потомків. Оцінювання бугайців за власною продуктивністю. Оцінювання і добір ремонтних бугайців за відтворною здатністю. Оцінювання племінної цінності бугаїв за якістю потомків. Оцінювання бугая за якістю дочок-первісток. Добір самиць. Добір за комплексом селекційних ознак. Добір за «незалежними рівнями». Добір м'ясної худоби за селекційними індексами. Бонітування великої рогатої худоби м'ясних порід. Підбір та методи розведення. Селекція м'ясної худоби за стійкістю до захворювань.

### **Тема 5. Особливості селекції свиней**

Біологічні особливості свиней. Напрями і цілі селекції у свинарстві. Ознаки селекції свиней. Ознаки відтворної здатності кнурів-плідників та свиноматок. Відгодівельні якості. М'ясні якості. Якість свинини. Кількісні, якісні, порогові ознаки свиней. Оцінювання племінних якостей свиней. Оцінювання племінної цінності плідників і маток у свинарстві. Оцінювання за власною продуктивністю. Оцінювання свиней за якістю потомства. Комбіноване оцінювання свиней. Добір, підбір та методи розведення свиней. Комплексна та переважаюча селекція свиней. Селекція свиней за індексами. Великомасштабна селекція у свинарстві.

### **Тема 6. Особливості селекції птиці**

Біологічні особливості птиці як об'єкта селекції. Напрями і цілі селекції у птахівництві. Селекційні ознаки сільськогосподарської птиці. Оцінювання племінних якостей сільськогосподарської птиці. Оцінювання племінної цінності за фенотипом предків. Оцінювання за показниками індивідуальної продуктивності. Фенотипне оцінювання птиці за селекційними індексами. Оцінювання за бічними родичами. Оцінювання племінної цінності за потомством. Методи добору в птахівництві. Масова, комбінована селекція. Методи підбору та розведення у птахівництві. Особливості племінної роботи в окремих галузях птахівництва. Принципи великомасштабної селекції у птахівництві.

### **Тема 7. Особливості селекції овець та коней**

Біологічні особливості овець. Напрями селекції у вівчарстві. Вовнисто-м'ясне тонкорунне вівчарство. Смушкове вівчарство. Селекційні ознаки і методи їх визначення. Популяційно-генетичні параметри селекційних ознак овець. Основні закономірності успадковуваності селекційних ознак овець. Добір і підбір у вівчарстві. Добір за походженням. Оцінювання за фенотипом бічних родичів. Добір за екстер'ером і продуктивністю. Добір баранів і оцінювання їх спадкових якостей. Загальні принципи організації перевірки плідників за якістю потомків. Бонітування овець. Загальні принципи підбору



у вівчарстві. Методи розведення.

Селекційні ознаки коней та їх визначення. Комплексний індивідуальний добір коней. Однорідний та різнорідний підбір коней. Методи розведення. Перспективи селекції коней.

### **Тема 8. Організація племінної справи у тваринництві**

Законодавчі основи племінного тваринництва. Державна атестація суб'єктів племінної справи у тваринництві. Атестація працівників, які виконують спеціальні роботи, пов'язані з племінними ресурсами. Державна реєстрація племінних тварин та племінних стад. Державний племінний реєстр. Державні книги племінних тварин. Сертифікація племінних ресурсів. Державна апробація селекційних досягнень у тваринництві. Структура племінної служби у тваринництві України. Збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. Організація виставок, виводок, аукціонів, конкурсів у тваринництві. Організація ведення племінного обліку у тваринництві.

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основні**

1. Селекція сільськогосподарських тварин / Мельник Ю.Ф. та ін.; за ред. Ю.Ф.Мельника, В.П. Коваленка. Київ, 2008.444с.
2. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин. Миколаїв, 2008. 277с.
3. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Київ: Аграрна освіта, 2011. 497с.

#### **Допоміжні**

1. Розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський та ін. Біла Церква, 2001.400 с.
2. Близнюченко О.Г. Біометрія. Полтава: «Терра» Полтавської державної аграрної академії, 2003.346с.
3. Довідник з виробництва свинини / Герасимов В.І. та ін.; за ред. В.П.Рибалко. Харків: Еспада, 2001.582с
4. Сухарлоьов В.О. Вівчарство. Харків : Еспада, 2003. 528с
5. Гопка Б.М. Конярство. Київ: Вища освіта, 2004. 320с.
6. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т.В. Засуха та ін. Київ: Аграрна наука, 1999. 512с.
7. Хмельничий Л.М., Супрун І.О., Салогуб А.М. Основи генетики тварин з біометрією. Навчальний посібник. Суми: Видавництво: ПП Вінниченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В, 2011. 344с.

8. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: Монографія. Херсон: Айлант, 2002. 264с.:іл.
9. Войтенко С.Л., Карунна Т.І., Шаферівський Б.С., Желізняк І.М. Вплив генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». Випуск 1-2 (36-37). 2019. С .21-27
10. Войтенко С.Л., Вишневський Л.В., Карунна Т.І. Ефективність системи селекції у племінному свинарстві *Міжвід. темат. науков. зб. «Розведення і генетика тварин»*. 2014. Вип 48. С. 42–48.
11. Карунна Т.І. Прогнозування продуктивності свиней за обмеженою кількістю ознак. *Міжвід. темат. науков. зб. «Розведення і генетика тварин»*. 2015. Вип. 49. С.96–100.
12. Желізняк І.М., Войтенко С.Л., Карунна Т.І. Можливість підвищення молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи за рахунок селекційно-технологічних чинників Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». Випуск 4 (39). 2019. С 48-57.
13. Войтенко С.Л., Желізняк І.М. Карунна Т.І., Шаферівський Б.С. Найбільш вагомі фактори впливу на формування та реалізацію молочної продуктивності корів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2020. № 1. С. 140–147.
14. Карунна Т.І. Відгодівельні ознаки свиней великої білої породи за внутріпородної селекції. *Сучасні проблеми розведення і селекції сільськогосподарських тварин: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 20-річчю створення кафедри розведення, генетики тварин та біотехнології ЖНАЕУ і 75-річчю з дня народження доктора с.-г. наук, професора Пелехатого Миколи Сергійовича, (м. Житомир, 22-23 травня 2013 р).* Житомир, 2013. С. 54–55.
15. Карунна Т.І. Кореляційні зв'язки між показниками відтворювальної здатності свиноматок. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: матеріали IV міжнар. наук - практик. конф., (м. К.–Подільський, 21-23 травня 2014 р).* К.–Подільський, 2014. С. 173–174.
16. Карунна Т.І. *Можливість прогнозування ефективності селекції свиней за допомогою кореляційного аналізу. Актуальні питання технології продукції тваринництва: зб. статей за результатами V Всеукраїнської наук. – практик. інтернет конференції, (м. Полтава, 29–30 жовтня 2020 р).* Полтава, 2020. С. 140–144.

## **5. Технологія виробництва кормів і кормових добавок**

### **Тема 1. Роль комбікормів у сучасному тваринництві та оцінка їх фізичних властивостей.**

Призначення і зоотехнічна ефективність комбікормів. Транспортування та способи згодовування комбікормів. Історія розвитку комбікормової промисловості. Гуманітарні проблеми виробництва комбікормів.

### **Тема 2. Характеристика комбікормової продукції та методи аналізу механічної безпеки комбікормів і кормових добавок.**

Асортимент комбікормової продукції. Вимоги до якості комбікормової продукції. Рецепти комбікормової продукції. Поживність комбікормів.

### **Тема 3. Характеристика сировини для виробництва комбікормів і методи аналізу хімічного складу та ураження корму токсичними грибами.**

Сировина рослинного походження для виробництва комбікормів. Характеристика побічних продуктів переробки тваринної сировини. Побічні продукти переробки риби, молюсків і морських тварин. Кормова сировина мінерального походження.

### **Тема 4. Технологічні процеси комбікормових виробництв та контроль якості і технологічного процесу виробництва комбікормів і преміксів.**

Технологічні процеси луцення зерна пливчастих культур. Технологічні процеси подрібнення. Технологічні процеси дозування компонентів комбікормів. Технологічні процеси змішування компонентів комбікормів. Технологічні процеси теплової обробки зерна і комбікормів. Технологічний процес гранулювання комбікормів. Технологічні процеси сепарування.

### **Тема 5. Наукові основи технології виробництва та методи аналізу фізичних властивостей преміксів.**

Особливості нормування вмісту біологічно активних речовин у складі преміксів. Сумісність біологічно активних речовин. Порядок розрахунку рецептів преміксів. Технологія виробництва комплексних преміксів.

### **Тема 6. Технологія зберігання сировини для виробництва комбікормової продукції.**

Основні вимоги до технології приймання, розміщення та зберігання сировини для виробництва комбікормів. Особливості технології зберігання окремих видів сировини на комбікормових заводах.

### **Тема 7. Управління та безпечна експлуатація комбікормових заводів.**

Організація контролю якості сировини і комбікормів. Забезпечення пожежо- та вибухобезпеки виробництва комбікормів. Техніка безпеки і

охорона праці на комбікормових заводах.

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основні**

1. Єгоров Б. В. Технологія виробництва комбікормів. Одеса : Друкарський дім, 2011. 448 с.
2. Єгоров Б. В. Шаповаленко О. Т., Макаринська А. В. Технологія виробництва преміксів : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 288 с.
3. Букалова Н. В., Богатко Н. М., Хіцька О. А. Ветеринарно-санітарна експертиза кормів, кормових добавок та сировини для їх виробництва : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2010. 461 с.
4. Петриченко В. Ф., Кулик М. Ф., Ібатулін І. І., Костенко В. М. та ін. Виробництво, зберігання і використання кормів. Вінниця, 2005. 472 с.
5. Прокопенко Л. С., Танцуров Г. В., Юрченко Х. Ф. Експрес методи визначення якості кормів. Київ : Урожай, 1987. 160 с.
6. Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Олексюк О. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва : підручник. Полтава : «ТЕРРА», 2003. 420 с.
7. Кіщак І. Т. Виробництво і застосування преміксів. Київ : Урожай, 1995. 272 с.
8. Кулик М. Ф., Кравців Р. Й., Обертюх Ю. В. та ін. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія : посібник ; за ред. М. Ф. Кулика, Р. Й. Кравціва, Ю. В. Обертюха, В. В. Борщенка. Вінниця : ПП "Вид-во "Тезис", 2003. 336 с.
9. Довідник поживності кормів ; за ред. М. М. Карпуся. Київ : Урожай, 1998. 366 с.

#### **Допоміжні**

1. Чижанська Н. В., Кузьменко Л. М., Поліщук А. А. Наукові основи застосування фітогенних добавок для відгодівлі свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 3. С. 157–161.
2. Спосіб комплексного використання препаратів бетафін і целобактерин у годівлі свиней: пат. 147479 Україна: МПК А23К 50/30, А23К 10/30, А23К 20/189; заяв. 23.11.20; опубл. 12.05.21, Бюл. № 19. (винахідники: Слинько В. Г., Кузьменко Л. М., Березницький В. І., Мироненко О. І., Сябро А. С., Піщаленко М. А., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л., Устенко А. В., Шаферівський Б. С., Перетяцько Т. М., Кардаш Р. М., Березницький Є. В., Терещенко Т. В., Прасолов Є. Я.)

3. Спосіб виробництва кормової добавки для коней: пат. 147494 Україна: МПК А23К 10/00, А23К 40/25, А23К 50/20; заяв. 14.12.20; опубл. 12.05.21, Бюл. № 19. (винахідники: Кузьменко Л. М., Слинько В. Г., Березницький В. І., Березницький Є. В., Піщаленко М. А., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л., Кузіна В. О., Стрижак А. В., Самохатко А. О., Мамотенко В. О., Мороз О. Г., Чухліб Є. В., Діденко Я. В., Прасолов Є. Я.)

4. Композиція комбікорму для свиней: пат. 138706 Україна: МПК А23К 10/30; заяв. 13.05.19 ; опубл. 10.12.19, Бюл. № 23. (винахідники: Кузьменко Л. М., Слинько В. Г., Березницький В. І., Чухліб Є. В., Рак Т. М., Мироненко О. І., Юхно В. М., Усачова В. Є., Щава Т. М., Прасолов Є. Я.)

5. Спосіб приготування комбікорму для свиней: пат. 139102 Україна: МПК А23К 10/00; заяв. 13.05.19 ; опубл. 26.12.19, Бюл. № 24. (винахідники: Кузьменко Л. М., Слинько В. Г., Березницький В. І., Мироненко О. І., Чижанська Н. В., Кодак Т. С., Юхно В. М., Мороз О. Г., Міхайлік І. М., Прасолов Є. Я.)

6. Кузьменко Л.М., Юхно В.М. Вплив підкислювача кормів з мікроелементами в хелатній формі на продуктивність молодняку свиней. *Актуальні проблеми фізіології тварин*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 120-річчю О. В. Квасницького (м. Полтава, 17–18 вересня 2020). Полтава : РВВ ПДАА, 2020. С. 56–57.

7. Кузьменко Л.М. Основа стабільного і раціонального ведення галузі молочного скотарства – створення міцної кормової бази. *Актуальні питання технології продукції тваринництва* : збірник статей за результатами ІV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 30-31 жовтня 2019 року). Полтава : РВВ ПДАА, 2019. С. 75–81.

## **6. Технологія органічної продукції тваринництва**

**Тема 1. Основні засади органічного виробництва продукції сільського господарства.** Екологічно безпечне або органічне виробництво продукції сільського господарства. Альтернативні методи ведення сільського господарства. Основні принципи виробництва та переробки органічної продукції. Стан органічного виробництва продукції сільського господарства в країнах ЄС та Україні. Законодавчі акти країн ЄС, які регулюють екологічно чисте виробництво. Законодавчі акти України, які регулюють органічне виробництво та їх відповідність з країнами ЄС. Правила виробництва органічної продукції (сировини) тваринного походження.

**Тема 2. Стан довкілля та його основні чинники, що впливають на виробництво органічної продукції.** Якість продуктів харчування. Вплив факторів середовища на тварин. Пристосування тварин до впливу різних

факторів середовища. Причини погіршення якості харчової продукції. Вимоги до забруднення ґрунтів радіоактивними ізотопами, токсинами та важкими металами при органічному виробництві. Санітарні вимоги до питної і технологічної води. Вимоги до кормів та вмісту токсикантів і збудників хвороб в кормовій базі органічного виробництва. Вплив якості повітря та атмосферних явищ на формування екологічно чистої продукції. Шляхи накопичення токсинів в організмі тварин.

**Тема 3. Тенденції розвитку господарств з виробництва органічної продукції тваринництва в Україні та світі.** Кормові добавки дозволені для виготовлення комбікормів при органічному веденні господарства. Вимоги до технології годівлі тварин для виробництва органічної продукції. Приміщення та обладнання для утримання тварин. Технологічні вимоги до окремих елементів будівель для забезпечення виробництва органічної продукції. Вимоги до технології утримання тварин на засадах органічного виробництва свинини. Ветеринарно-санітарні заходи за органічного виробництва тваринництва.

**Тема 4. Екологічно безпечне зберігання та використання гною.** Способи екологічно безпечного зберігання гною. Одержання біогазу. Переробка гною за допомогою личинок синантропних мух і дощових черв'яків.

**Тема 5. Органічне молочне виробництво.** Основні положення нормативно-правової бази виробництва органічного молока-сировини та його переробки (Постанові Ради ЄС № 834/2007). Сертифікація органічних молочних продуктів. Загальні вимоги до виробництва органічних молочних продуктів.

**Тема 6. Органічне виробництво м'яса.** Основні положення нормативно-правової бази виробництва органічного м'яса та його переробки (Постанові Ради ЄС № 834/2007). Сертифікація органічних м'ясних продуктів. Загальні вимоги до виробництва органічних м'ясних продуктів.

**Тема 7. Органічне виробництво аквакультури.** Основні вимоги до водного середовища. Умови утримання, специфічна організація закритих водних систем. Правила виробництва та годівлі, лікування аквакультури. Головні аспекти переробки органічної аквакультури. Сертифікація органічних продуктів з аквакультури.

**Тема 8. Органічне виробництво продукції бджільництва.** Вимоги до ведення органічного бджільництва. Походження, розмноження та відтворення тварин. Умови утримання тварин. Відгодівля та корми. Лікування та здоров'я. Вимоги до виробництва та переробки. Сертифікація органічної продукції бджільництва.

## Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. Волощук В.М., Смыслов С.Ю. Ефективність сучасних технологій в галузі свинарства *Свинарство. Міжв. темат. науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН*. Полтава. 2012. Вип. 60. С.3 – 8.
2. Волощук В.М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентноспроможних технологій виробництва свинини. Монографія. Полтава: ТОВ «Фірма Техсервіс», 2012. 350 с.
3. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст. 350) зі змінами [№ 1423-IX від 28.04.2021](#) ВВР, 2021, № ст.23 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text> (дата звернення: 30.08.2022)
4. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст.546) зі змінами [№ 554-IX від 13.04.2020](#), ВВР, 2020, № 37, ст.277 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 30.08.2022)
5. Кодекс Аліментаріус Комісії з продуктів харчування стосовно настанов з виробництва, переробки, торгівельних позначень, маркетингу органічних продуктів споживання FAO/ООН. Вебсайт: URL: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/home/en/> (дата звернення: 30.08.2022)
6. Кривенок М.Я. Світове виробництво екологічно чистої продукції тваринництва/ М.Я Кривенок, К.Ю. Ястребов. *Біоресурси і природокористування*.2010.Том.2.№ 1-2. С.169 173.

### Допоміжні

1. Усенко С.О., Мазанько М.О., Шостя А.М., Усенко О.О., Слинько В.Г., Чухліб Є.В., Березницький В.І. Технологічні основи виробництва органічної продукції свинарства. *Економічний, організаційний та правовий механізм підтримки і розвитку підприємництва: колективна монографія* ; за ред. О.В. Калашник, Х.З. Махмудова, І.О. Яснолоб. Полтава : Видавництво ПП «Астрая», 2019. С. 278-285.
2. Усенко С.О. Особливості технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності / С.О. Усенко, М.О. Мазанько, А.М. Шостя, О.М. Бондаренко, В.Г. Слинько, В.І. Березницький, О.Г. Мороз, М.М. Маслак, О.О. Усенко. *Альтернативні джерела енергії у підвищенні енергоефективності та енергозалежності сільських територій* : колективна монографія / за ред. І.О. Яснолоб, Т.О. Чайки, О.О. Горба. Полтава : Видавництво ПП «Астрая», 2019. С. 193-204.

3. Усенко С.О. Технологія виробництва свинини підвищеної харчової цінності / С.О. Усенко, М.О. Мазанько. *Збірник наукових праць науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2018 році* (м. Полтава, 16-17 травня 2019 року). Полтава : РВВ ПДАА, 2019. С. 275-276.

4. Поліщук А.А., Шостя А.М., Усенко С.О. Перспективи використання матеріало- та енергоощадних технологій виробництва свинини. *Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції за участю ФАО «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти»*. НМЦ «Агроосвіта». м. Київ, 13-14.03.2018. С. 314-318.

5. Шостя А.М., Усенко С.О., Павлова І.В., Цибенко В.Г., Слинько В.Г., Невідничий О.С. Майбутнє галузі свинарства за використання матеріало та енергоощадних технологій *Розробка та вдосконалення енергетичних систем з урахуванням наявного потенціалу альтернативних джерел енергії* : колективна монографія / за ред.. О.О. Горба, Т.О. Чайки, І.О. Яснолоб. П. : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2017. С. 93-100.

6. Шостя А.М., Усенко С.О., Невідничий О.С., Цибенко В.Г., Кір'ян Р.М. Сучасні методи підвищення відтворювальної функції свиней. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції* / за загальною редакцією проф.. М.В. Гриньової. Полтава: Астроя, 2017. С.75-79

7. Galián M. Effects of the rearing system on the quality traits of the carcass, meat and fat of the Chato Murciano pig. 79 (10.1111/asj.2008.79.issue-4), 487 – 497 Galián Miguel, Poto Ángel, Santaella Marina, Peinado Begoña, *Animal Science Journal*, 2008.

8. Kim D.H. Fatty acid composition and meat quality traits of organically reared Korean native black pigs. 120 (), 96 – 10 Kim D.H., Seong P.N., Cho S.H., Kim J.H., Lee J.M., Lim D.G., *Livestock Science*, 2009.

9. Rembiałkowska E. Nutritional Value of Organic Meat and Potential Human Health Response. (), 239 – 255 Rembiałkowska Ewa, Badowski Maciej, 2012.

10. Suzuki K. Investigation of the improvement in body fat percentage by living pig density // *Japan zootechnischen Science*. – 1989. – №5. – P.247-433 Suzuki K., Nishida S., Vjiiie S., Asado Y.

11. Roepstorff, A., R.J. Jorgensen, P. Nansen, S.A. Henriksen, J. Skovgaard Petersen, and M. Andreasen. 1992. Parasitter hos økologiskesvin. Rapport over projektfinansieret af Jordbrugsdirektoratet under



Landbrugsministeriet. Landsudvalget for Svin, DanskeSlagterier, Kobenhavn, Danmark.36 pp.

12. Leeb, T. and J. Baumgartner. 2000. Husbandry and health of sows and piglets on organic farms in Austria. Animal health and welfare aspects of organic pig production. Proceedings: 13th International IFOAM Scientific Conference, Basel 28-31 August 2000, p. 361.

13. Permin, A. and P. Nansen 1996.Parasitological problems in organic poultry production.Report from the Danish Institute of Animal Science, Tjele, Denmark, №. 729 p.91-96

## **7. Фізіологія травлення і біологія продуктивності сільськогосподарських тварин**

**Тема 1. Функція травної системи. Загальні закономірності травлення.** Функціональні пристосування, видові та індивідуальні особливості роботи залоз шлунку. Травлення в кишечнику. Травлення в ротовій порожнині Вплив ферментів шлункового соку на білок. Методи вивчення шлункового травлення. Травлення і всмоктування поживних речовин в тонкому кишечнику.

**Тема 2. Травлення сільськогосподарських тварин з однокамерним шлунком та його особливості.** Особливості травлення у коней. Особливості потреби різних статеві - вікових груп коней в енергії і поживних речовинах. Особливості травлення у свиней. Основні типи годівлі свиней. Біологічні особливості новонароджених поросят.

**Тема 3. Травлення сільськогосподарських тварин з багатокамерним шлунком та його особливості.** Роль мікрофлори та ферментів у перетравленні поживних речовин корму. Розчеплення поживних речовин у передшлунках жуйних тварин. Фактори, які впливають на мікрофлору шлунково-кишкового тракту. Стимулятори травлення. Особливості годівлі та перебігу фізіологічних процесів молодняку ВРХ до 6-місячного віку. Особливості годівлі різних статеві вікових груп ВРХ

**Тема. 4. Особливості росту та розвитку сільськогосподарських тварин та їх вплив на продуктивність.** Особливості росту та розвитку сільськогосподарських тварин та їх вплив на продуктивність. Взаємозв'язок між процесами росту та розвитку. Фактори, що впливають на ріст і розвиток тварин.

**Тема 5. Біологічні основи молочної продуктивності тварин.** Стимулятори утворення та секреції молока. Механізм утворення та виведення молока. Гормональна регуляція розвитку молочної залози та регуляція молокоутворення. Молоковіддача та її регуляція. Хімічний склад

молозива у різних видів тварин. Хімічний склад молока. Технологічні властивості молока. Утворення складових частин молока. Хімічний склад молока у різних видів тварин. Фактори, що впливають на молочну продуктивність. Стимулятори молочної продуктивності.

**Тема 6. Біологічні основи м'ясної продуктивності тварин.** Стимулятори росту м'язової тканини у тварин. Значення м'яса в харчуванні. Хімічний склад, харчова і біологічна цінність м'яса. Формування органолептичних характеристик м'яса. Основні тканини м'ясної туші. Обмін речовин у м'язовій тканині. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби. Взаємозв'язок біологічних особливостей і м'ясних якостей великої рогатої худоби. М'ясна продуктивність овець. М'ясна продуктивність свиней. Стимулятори м'ясної продуктивності тварин

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основні**

1. Горбатенко І.Ю., Гиль М.І. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник. Миколаїв, 2008. 218 с.
2. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень в біології, тваринництві і ветеринарній медицині. Львів, 2004
3. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
4. Ібатуллін І.І., Костенко В.І. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби: посібник. Житомир: ПП «Рута». 2013. 516 с.
5. Кононський О.І. Біохімія тварин: Підручник. 2-ге вид., переробл. і допов. Київ: Вища школа, 2006. 454 с.
6. Мазуркевич А.Й., Замазій М.Д., Аранчій С.В. Практикум з фізіології сільськогосподарських тварин. Київ.: НАУ, 2004. 276 с.
7. Науменко В.В., Дячинський А.С., Демченко В.Ю. Фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ. 231 с.

#### **Допоміжні**

1. Фізіологія сільськогосподарських тварин за ред. Мазуркевич А.Й., Карповський В.І., Трокоз В.О., Криворучко Д.І., Кладницька Л.В., Журенко О.В. та інші. Підручник. К.: видавничий центр НУБіП України. 2013. 456 с.
2. Biological assessment of the constitution of the Polissian beef cattle in the conditions of the Precarpathian region / O. Stadnytska, B. Gutyj, V. Khalak, V. Fedak, I. Dudchak, M. Zmiia, I. Shuvar, V. Balkovskiy, A. Shuvar, H. Korpita, N. Chyzhanska, L. Kuzmenko, V. Vakulik. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*. V. LXV, No. 2. P. Bucharest, 2022. 46–52.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

### Шкала оцінювання: 4-х бальна, 100-бальна ЕКТС

| <i>Сума балів за всі види навчальної діяльності</i> | <i>Оцінка ЕКТС</i> | <i>Оцінка за 4-х бальною шкалою</i> | <i>Пояснення критеріїв оцінювання</i>   |
|---|--------------------|-------------------------------------|---|
| 1   | 2                  | 3                                   | 4   |
| 90 – 100  | A                  | відмінно                            | теоретичний зміст дисциплін, що є складовими атестаційного іспиту засвоєний здобувачем вищої освіти повністю, необхідні практичні навички роботи з навчальним матеріалом повністю сформовані, всі навчальні завдання, що передбачені програмою атестаційного іспиту, виконані в повному обсязі без помилок або з однією незначною помилкою  |
| 82 – 89   | B                  | добре                               | теоретичний зміст дисциплін, що є складовими атестаційного іспиту засвоєний повністю, необхідні практичні навички роботи з навчальним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, що передбачені програмою атестаційного іспиту, виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, наявно дві-три незначні помилки.  |
| 74 – 81   | C                  |                                     | теоретичний зміст дисциплін, що є складовими атестаційного іспиту засвоєний повністю, практичні навички роботи з навчальним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, що передбачені програмою атестаційного іспиту, виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, наявні декілька незначних помилок або одна-дві значні помилки. |
| 64 – 73   | D                  | задовільно                          | теоретичний зміст дисциплін, що є складовими атестаційного іспиту засвоєний не повністю, але прогалини в знаннях не носять істотного (системного) характеру, необхідні практичні навички роботи з навчальним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою атестаційного іспиту навчальних завдань виконана, деякі з виконаних завдань містять значні помилки.  |
| 60 – 63   | E                  |                                     | теоретичний зміст дисциплін, що є складовими атестаційного іспиту засвоєний частково, деякі практичні навички роботи з навчальним матеріалом не сформовані, частина передбачених програмою атестаційного іспиту завдань не виконана, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, відповідь (в усній або письмовій формі) фрагментарна, непослідовна                                   |