



DOI 10.32900/2312-8402-2018-120-3-13

УДК 636.2.082/084:637.05

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОБНИЦТВА І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ
СКОТАРСТВА В УКРАЇНІ
(присвячено 100-річчю від заснування НААН України)**

Руденко Є. В., член-кор. НААН, д. в. н., професор
Трішин О. К., академік НААН, д. с.-г. н, професор
Помітун І. А., д. с.-г. н., професор
Подобед Л. І., д. с.-г. н., професор
Шкавро Н. М., к. с.-г. н., ст. наук. сп.
Інститут тваринництва НААН

Висвітлено генезис наукових досліджень та результати використання у практиці ведення галузей молочного і м'ясного скотарства здобутків вчених Інституту тваринництва Національної академії аграрних наук України з селекції та генетики, біотехнології відтворення, технологій утримання та механізації виробничих процесів, формування стабільної кормової бази та виробництва і підготовки до згодовування кормів, фізіології та біохімії живлення, обґрунтування норм годівлі тварин, а також питань спеціалізації та концентрації виробництва, економіки і організації виробничих процесів, забезпечення якості та безпечності кормових ресурсів та продуктів тваринництва. Разом з цим відображено проблеми і перспективи наукових досліджень в сучасних економічних та природно-кліматичних умовах розвитку галузі. Показано, що Інституту належать пріоритетні теоретичні та прикладні розробки, які відігравали в історичному аспекті визначальну роль у розвитку високотехнологічного виробництва продукції скотарства, створенні високопродуктивних порід і типів молочної і м'ясної худоби, впровадженні сучасної системи великомасштабної селекції, яка ґрунтується на вітчизняних конкурентоздатних технологіях відтворення стада, забезпеченні повноцінної, однотипної у продовж року годівлі тварин. Відображено вплив сучасних розробок колективу інституту на формування стратегії та методології розвитку технологічного забезпечення виробництва конкурентоздатної високоякісної продукції скотарства в господарствах різних організаційно-виробничих форм.

Стаття присвячується 100-річчю з дня заснування Національної академії аграрних наук України.

Ключові слова: технології виробництва, скотарство, породи, годівля, утримання, відтворення, якість продукції.

Інститут тваринництва, як провідний науково-методичний центр «Технології у тваринництві» Національної академії аграрних наук України, бере свій початок з дня заснування, у 1929 році, Українського інституту молочного господарства на який першочергово покладалися функції щодо забезпечення методичного керівництва науковою роботою дослідних станцій низки областей України. Пізніше до сфери його координації було ще долучено відповідні наукові установи Білоруської та Молдавської РСР, Кримської АРСР, Західних та Центральних Чорноземних областей РРФСР і Північного Кавказу, а починаючи з 1956 року по теперішній час до координаційної мережі Інституту входять науково-дослідні інститути та станції України, які здійснюють наукові роботи у галузі скотарства. Від-



тоді до сьогодні зусилля співробітників інституту спрямовуються на вирішення найбільш актуальних завдань, щодо селекційно-генетичного покращення існуючих та створення нових порід молочної і м'ясної худоби, розроблення та впровадження сучасних технологій утримання тварин, засобів механізації процесів доїння, видалення та перероблення гною, створення стабільної кормової бази і розроблення сучасних систем заготівлі та використання кормів та годівлі високопродуктивних тварин, біотехнологій репродукції та підвищення відтворювальної здатності худоби, систем оцінки та забезпечення якості кормових ресурсів, а також одержаної продукції.

Авторитет науково-методичного центру та методичний рівень науково-дослідних робіт з питань молочного та м'ясного скотарства, що виконуються в інституті та установах координованої мережі сформувався завдяки фундаментальним напрацюванням методологічного спрямування та створенню потужних наукових шкіл, заснованих видатними вченими: академіком ВАСГНІЛ Йосипом Абрамовичем Даниленком (технології виробництва продуктів тваринництва), академіками ВАСГНІЛ та НААН Григорієм Олександровичем Богдановим (годівля сільськогосподарських тварин) та Андрієм Овксентійовичем Омелянцем (економіка і організації виробництва продукції), академіком НААН Федором Івановичем Осташком (біотехнологія відтворення), членом-кореспондентом ВАСГНІЛ Федором Федоровичем Ейснером (розведення і селекція тварин) членом-кореспондентом НААН Віктором Миколайовичем Кандибою (годівля сільськогосподарських тварин), професорами Самуїлом Йосиповичем Кутіковим (економіка і організація виробництва), Євгеном Івановичем Адмінім (технологія виробництва продуктів тваринництва), Едуардом Миколайовичем Доротюком (розведення м'ясної худоби), Василем Васильовичем Цюпком (фізіологія живлення тварин) та ін.

Мета досліджень – узагальнити розвиток наукових досліджень Інституту тваринництва НААН та розкрити їх вплив на розв'язання актуальних проблем галузі скотарства в Україні.

Методи досліджень: групування та узагальнення, багаторічні дослідження було проведено з використанням зоотехнічних, лабораторно-аналітичних, статистичних методів, апробацію та впровадження наукових розробок проведено в агроформуваннях, розташованих у різних природно-кліматичних умовах різних областей України.

Результати досліджень. Велике значення теоретичних розробок вчених інституту полягає в тому, що більшість з них знайшла наступне практичне застосування у виробничій сфері. Так, теоретичні і методичні надбання вчених в царині селекції та генетики молочної і м'ясної худоби [1] було покладено вченими наукових шкіл Ейснера Ф. Ф., Яценка О. Ю., Доротюка Е. М. в основу застосування великомасштабної селекції, практичним наслідком якої стало створення ряду нових вітчизняних високопродуктивних порід та внутрішньопородних типів худоби. У їх числі: перша вітчизняна лебединська порода великої рогатої худоби молочно-м'ясного напряму продуктивності. Застосовуючи просте відтворювальне схрещування тварин місцевої популяції сірої української породи робочо-м'ясного користувального напряму з плідниками швіцької породи науковцями та практиками було створено тварин нової породи, молочна продуктивність корів якої наприкінці 40-х років минулого століття становила 3500-4600 кг молока (генетичний потенціал річного надою – 12900 кг) з вмістом молочного жиру 3,8-4,0 %. Разом з цим молодняк цієї породи мав забійний вихід на рівні 60-62 %.



Колектив авторів цієї породи, у складі заступника директора інституту Яценка О. Ю., директора Лебединського Держплемрозплідника Кириченка Г. А., зоотехніка колгоспу «Червона Зоря» Гайдаша С. М., старшого зоотехніка Чупахівського цукрорадгоспу Згурського І. К., у 1950 р. було відзначено Державною премією Ради Міністрів СРСР.

Також вагомим став внесок колективу співробітників Інституту у створення української червоно-рябої молочної породи (затверджено у 1993 році) та згодом, у 1995 році, – української чорно-рябої молочної породи. У складі колективу авторів української червоно-рябої молочної породи, відзначених Державною премією України в галузі науки і техніки, – співробітники Інституту А. О. Омеляненко, В. В. Борзов та ін.

Методологічні основи виведення худоби спеціалізованого м'ясного напрямку продуктивності, розроблені під керівництвом професора Ф. Ф. Ейснера та розвинені професором Е. М. Доротюком було успішно реалізовано шляхом створення української (1993), волинської (1994) та знам'янського типу поліської (2008) м'ясної породи. Це озброїло виробників новими для України, конкурентоздатними породами тварин м'ясного напрямку продуктивності.

В наш час вченими інституту здійснюється оцінка генетичної структури вітчизняних порід худоби щодо виявлення поліморфізму локусів окремих генів, пов'язаних з проявом ознак молочної продуктивності та якості молока (капаказеїн, пролактин, β -лактоглобулін), стійкістю корів до маститу (локус LEP), фактором некрозу пухлин (TNF- α). Таким чином, створюється підґрунтя для застосування одержаних нових знань в практичній роботі з подальшого удосконалення продуктивних якостей вітчизняної молочної і м'ясної худоби.

Поряд з цим, не менш важливим напрямом наукового забезпечення розвитку виробництва продукції скотарства, що визначає не тільки ефективність селекції, але й економічну ефективність галузі в цілому, є розроблення та запровадження нових технологій та вітчизняного обладнання для інтенсивного відтворення поголів'я, корегування та підвищення відтворювальної здатності високопродуктивних корів. Розуміння цієї проблеми вченими, стало поштовхом до створення вперше в Україні на базі інституту та його дослідних господарств племінної станції, яка забезпечувала інші господарства не тільки глибокозамороженою спермою високоцінних плідників, але й необхідними матеріалами. Вона також стала осередком з підготовки та підвищення кваліфікації фахівців з відтворення для господарств різних регіонів України.

Не менш вагомими виявилися й теоретичні розробки вчених інституту. Їм належить пріоритет одержання життєздатного приплоду від осіменіння самиць замороженою спермою (Диплом на відкриття № 103 з пріоритетом від червня 1947 року, серед авторів – професор Смірнов Ігор Васильович). Це відкриття дало початок для інтенсивних наукових розробок, пов'язаних з відтворенням тварин. Завдяки комплексним, різноплановим дослідженням доктора біологічних наук, професора Осташка Ф. І. та його наукової школи було розроблено та впроваджено у виробництво новий маночервікальний спосіб штучного осіменіння корів, нову апаратуру для оброблення та заморожування і зберігання сперми, одноразовий полімерний інструментарій та технологія його серійного виготовлення. Комплексна розробка вчених одержала визнання (авторському колективу у 1980 р. було присуджено Державну премію Ради Міністрів СРСР) і широке поширення на племпідприємствах і об'єднаннях з племінної справи в різних областях країни [2, 3].



Вченим школи Ф. І. Осташка належать також пріоритети щодо опрацювання теоретичних положень осмотичної моделі температурного шоку, багатофакторної теорії кріоушкодження і кріопротекції біологічних об'єктів за низьких температур від 0 °С до 270 °К; встановлення явища фортифікації цитоплазматичної мембрани, завдяки її посиленню ліпідними сполук навколишнього середовища.

Теоретичні розробки вчених були втілені в національній біотехнології асептичного одержання, кріоконсервації та зберігання сперми плідників в облицьованих гранулах, що за своїми техніко-економічними показниками успішно конкурувала з аналогами зарубіжних країн, а також в новітніх біотехнологіях асептичного одержання, кріоконсервації, мікрохірургії, культивування й запліднення яйцеклітин «in vitro» та трансплантації ембріонів сільгосптварин [4, 5]. Розробки вчених були у 2004 р. відзначені Державною премією України в галузі науки і техніки.

За період освоєння нових біотехнологій, сільськогосподарськими підприємствами України було використано 165 тис. шт посудин Дьюара, більше 190 млн комплектів одноразових полімерних інструментів для штучного осіменіння корів і телиць, 225 технологічних ліній для кріоконсервації сперми та 28 технологічних ліній для трансплантації ембріонів.

Цей науковий напрям в інституті продовжує розвиватися. Зусилля вчених спрямовані на вирішення актуальних питань підвищення ефективності біотехнологій відтворення тварин. Розроблено систему клонування, химеризації, гібридизації та біофізичної оцінки якості ооцитів та ембріонів і опрацьовано технологію мікроманіпуляцій при реконструкції ооцитів шляхом енуклеації та подальшого уведення до ооплазми клітин гранульози, розроблено пристрій для кріоконсервування ембріонів ссавців у пластикових соломинках, всебічно досліджено проблему послаблення відтворювальної здатності тварин та розроблено ефективну систему оперативного репродуктконтролю стада і корегування відтворювальної здатності високопродуктивних корів. Розроблено та налагоджено виробництво стаціонарно-портативних сховищ нового покоління («Харків-40») для зберігання глибокозамороженої сперми плідників, які забезпечують істотне скорочення втрат зрідженого азоту та мають вищу ємність.

Основою для реалізації генетичного потенціалу тварин є повноцінна, збалансована їх годівля, що ґрунтується на ефективному виробництві кормів. В цьому актуальному науковому напрямі вченими наукової школи академіка Богданова Г. О., у співдружності з науковцями інших установ країни, розроблено теоретичні і практичні основи нормованої годівлі великої рогатої худоби, норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби, довідники з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин [6-8].

Науковцями інституту було обґрунтовано ключове значення оптимізації концентрації обмінної енергії в одиниці сухої речовини кормів раціону, як головного чинника величин коефіцієнтів перетравності поживних речовин, а також основні закономірності нормованого споживання сухої речовини і обмінної енергії у розрахунку на 100 кг живої маси та продуктивності тварин, встановлено необхідність застосування при нормуванні годівлі високопродуктивної худоби таких показників, як розщеплюваний та нерозщеплюваний у рубці протеїн, засвоюваний протеїн, нейтрально- і кислотодетергентна клітковина, комплекс мікроелементів та вітамінів, незамінних амінокислот. Значно випереджаючи час (початок 80-років минулого століття), експериментально доведено фізіологічні, зоотехнічні, технологічні та екологічні переваги системи стабільної цілорічної однотипної годівлі молочної худоби високоякісними кормами із сховищ над традиційною системою се-



зонного використання кормів, що включає значну кількість зелених кормів. В масштабах крупного промислового комплексу з виробництва молока дослідного господарства «Кутузівка» з поголів'ям 1000 корів було вперше в Україні введено вищеозначену систему годівлі тварин [9], яка нині є пріоритетною в великих підприємствах з виробництва молока.

Дослідження з годівлі худоби провадилися і здійснюються тепер у комплексі з проведенням біоенергетичної оцінки кормових культур, обґрунтуванням ефективних технологій їх заготівлі в оптимальні фази вегетації та з урахуванням впливу факторів, пов'язаних з глобальними змінами клімату, а також вимог, що висуваються до органічного виробництва продукції.

Вченими інституту обґрунтовано сучасну концепцію виробництва комбікормів, яка передбачає використання сировинної бази господарств та централізованого виробництва необхідних білково-мінеральних добавок і преміксів. Для реалізації цієї концепції розроблено та введено у виробництво цілий ряд комбікормових установок та ліній приготування преміксів різної виробничої потужності, а також розроблено їх рецептуру для худоби різного віку та продуктивності.

Колективом вчених інституту, у складі академіків Богданова Г. О. та Омеляненка А. О., кандидата технічних наук Мянда А. Е. та інших у 1988 році було завершено розроблення та введено у виробництво енергозберігаючої технології та комплексу машин для збирання, обробки, зберігання і використання на корм худобі вологого зерна та качанів кукурудзи, яка забезпечувала збереження на рівні зерна кукурудзи поживності консервованого корму, заготовленого за традиційної технології. Завдяки вагомому економічному ефекту від введеного, авторському колективу розробки було присуджено Премію Ради Міністрів СРСР. Ідеологія авторів цієї технології (на дещо іншому матеріально-технічному рівні забезпечення) і на сьогодні широко використовується в господарствах для заготівлі і зберігання зерна кукурудзи підвищеної вологості на корм худобі.

Нині зусилля вчених інституту спрямовані на виявлення закономірностей змін перетравності окремих поживних речовин на використання енергії великою рогатою худобою під впливом структурних параметрів сумішок кормів загальнозмішаних раціонів, оцінку розчинності та дисперсності сирого протеїну у високопротеїновмісних кормах залежно від технології їх обробки, а також наявності та кількості в них екзогенних токсинів. Важливим напрямом наукової діяльності також є обґрунтування наукових основ забезпечення високопродуктивної молочної худоби есенційними мікроелементами та біологічно-активними речовинами, встановлення ефективності заміни сольових форм мікроелементів на хелатні їх форми у складі преміксів [10].

Наразі в межах завдань щодо удосконалення нормування годівлі високопродуктивної худоби вченими Інституту тваринництва НААН спільно з провідними виробниками кормів вирішується проблема підвищення ефективності способів захисту від розщеплення у передшлунках жуйних протеїну та крохмалю з використанням набору відповідних кормових компонентів та фізико-хімічних прийомів їх обробки. Одержано новий білково-енергетичний кормовий засіб, що містить до 60 % нерозщеплюваного у передшлунках жуйних протеїну та 70 % – крохмалю. Проведено випробування та опрацьовано технологічні прийоми його використання в годівлі дійних корів на різних стадіях лактації та транзитної фази. В науково-господарських дослідах в стадах молочної худоби з середніми річними надоями від 5,5 до 8,5 тис. кг молока. доведено, що згодовування кормового засобу стабілізує обмін речовин та знижує ймовірність виникнення синдрому мобілізації жиру після отелення у високопродуктивних корів, підвищує надій молока на 15,4-



23,6 % та вміст у ньому жиру і білка відповідно на 3-6 %. Наразі здійснюється широкомасштабна виробнича перевірка та впровадження цієї розробки в 14 господарствах з виробництва молока в 8 областях України.

Удосконалення систем годівлі молочної худоби здійснюються на основі всебічної оцінки якості та безпечності кормів в умовах Випробувального центру інституту, акредитованого відповідно до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 в сфері випробування кормів для тварин та продукції тваринного походження за фізико-хімічними показниками та показниками якості і безпеки, вивчення впливу чинників зовнішнього середовища, технологій заготівлі та зберігання кормів на їх якісні показники та поживну цінність.

Найважливішою сферою діяльності вчених Інституту тваринництва НААН були і залишаються питання розробки не лише окремих технологічних процесів, але й цілісних технологій виробництва продукції тваринництва, адже для цього потрібна координація та тісна практична взаємодія майже усіх наукових напрямів.

В числі найбільш складних, щодо виконання, технологічних процесів у молочному скотарстві є доїння корів, видалення та зберігання гною, створення комфортних умов утримання тварин.

У зв'язку з цим дослідження провідних вчених – докторів наук Бабкіна В. П., Саврана В. П. та співробітників Інституту були спрямовані на розроблення та удосконалення засобів для доїння і первинної та глибокої обробки молока, оцінку та опрацювання режимів експлуатації та обслуговування доїльного обладнання, особливо у зв'язку з переведенням виробництва на промислову основу [11-14]. У співдружності з вченими інших установ, співробітниками інституту було розроблено та виготовлено ряд експериментальних високопродуктивних ліній для пастеризації молока методом інфрачервоного опромінення.

Вченими-засновниками та продовжувачами наукової школи технологів (академік Даниленком Й. А. професор Адмін Є. І., професор Петруша Є. З. та ін.) вперше в Україні було розроблено технологічні рішення, які лягли в основу практичного створення на базі ДП ДГ «Кутузівка» високомеханізованого молочного комплексу з річним виробництвом 4-4,5 тис. тонн молока та застосуванням утримання усіх технологічних груп худоби без прив'язі на глибокій солом'яній підстилці (у приміщеннях), годівлі тварин на вигульно-годовельних майданчиках, а також доїння корів – в молочному блоці на установці типу «Ялинка» [15, 16]. Вченим-технологам Інституту належать пріоритети щодо розроблення методів досліджень етології молочної худоби та розроблення на підставі узагальнення одержаних наукових даних рекомендацій з удосконалення технологій утримання молочної худоби з урахуванням поведінки та адаптації тварин до умов крупних молочних ферм та комплексів [17].

Цей напрям наукової діяльності на сьогодні є стратегічним у роботі Інституту. Нині здійснюються фундаментальні дослідження етологічних особливостей тварин і закономірностей впливу агрономічних параметрів засобів виробництва та факторів середовища на прояв потенціалу продуктивності худоби, які є підґрунтям для розроблення інтенсивних та біобезпечних технологій виробництва та проектувальних рішень ферм і окремих об'єктів виробництва продукції молочного і м'ясного скотарства, удосконалення технологічних рішень годівлі корів, внесення підстилки та видалення гною за різних систем утримання корів, розробляються наукові основи технологій органічного виробництва та забезпечення високої якості продукції молочного і м'ясного скотарства [18-22].

Висновок. Вченим Інституту тваринництва НААН належать пріоритетні теоретичні та прикладні розробки, які відігравали в історичному аспекті визнача-



льну роль у розвитку високотехнологічного виробництва продукції скотарства, створенні високопродуктивних порід і типів молочної і м'ясної худоби, впровадженні сучасної системи великомасштабної селекції, яка ґрунтується на вітчизняних конкурентоздатних технологіях відтворення стада, забезпеченні повноцінної, однотипної у продовж року годівлі тварин. Сучасні розробки колективу інституту спрямовані на формування стратегії та методології розвитку технологічного забезпечення виробництва конкурентоздатної високоякісної продукції скотарства в господарствах різних організаційно-виробничих форм.

Бібліографічний список

1. Эйсер Ф. Ф. Племенная работа с молочным скотом / Ф. Ф. Эйсер. – М.: Агропромиздат, 1986. – 182 с.
2. Осташко Ф. И. Биотехнология воспроизведения крупного рогатого скота / Ф. И. Осташко. – Киев : Аграрна наука, 1995. – 180 с.
3. Бугров А. Д. Разработка теории и практики криоконсервации спермы быков-производителей : дис. ... доктора биолог. наук : 03.00.13 / Бугров Алексей Дмитриевич. – Харьков, 1983. – 478 с.
4. А.с. 1812979. Устройство для извлечения эмбрионов / Осташко Ф. И., Сушко А. Б. – М.: Госкомизобретений, 1992.
5. Украинская технология трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота племзаводов и племрепродукторов : метод. рек. / НААН. Ин-т животноводства ; Г. С. Тихона, А. Д. Бугров, В. Н. Хмельков. – Харьков, 2012. – 38 с.
6. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / під ред. Г. О. Богданова. – Київ : Урожай, 1977. – 408 с.
7. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: довідник-посібник / за наук. ред. Г. О. Богданова, В. М. Кандиби. – Київ : Аграрна наука, 2012. – 296 с.
8. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : [монографія] / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. – Житомир, 2012. – 860 с.
9. Організація системи інтенсивного кормовиробництва та цілорічної однотипної годівлі тварин у молочному скотарстві: науково-практичні рекомендації / НААН, Ін-т тваринництва ; А. О. Омеляненко, Є. В. Руденко, І. А. Помітун, Е. К. Кравцов, С. Є. Дроздов, В. А. Марченко та ін. – Харків:, 2010. – 24 с.
10. Долгая М. М. Використання халатних комплексів мікроелементів в годівлі корів в умовах Лісостепової зони України: монографія /М. М. Долгая, С. В. Кулібаба. – Харків: ФОП Бровін О. В., 2017. – 138 с.
11. Основы промышленной технологи производства продуктов животноводства: учеб. пособ. / под общ. ред. А. А. Омеляненко. – Київ: Вища школа, 1981. – 392 с.
12. Бабкин В. П. Механизация доения коров и первичной обработки молока / В.П. Бабкин. – М.: Агропромиздат, 1986. – 267 с.
13. Методические рекомендации по технологи машинного доения коров / НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР, Е. И. ; Админ, В. П. Савран, Е. И. Кузнецов. – Харьков, 1976. – 27 с.
14. Методические рекомендации по использованию доильных залов с установками «Елочка» и «Тандем» при привязном содержании/ М. В. Зубец, А. Н. Довгий, М. М. Лотош, А. А. Омеляненко, Е. З. Петруша, В. П. Савран и др. – Киев: Госагропром УССР, 1987. – 33 с.



15. Молочный комплекс на 1000 коров / под общ. ред. И. А. Даниленко. – Київ : Урожай, 1974. – 175 с.
16. Тришин А. К. Энергосберегающая технология производства молока : монография. / Тришин А. К. – Харьков : Прапор, 1997. – 191 с.
17. Методические рекомендации по совершенствованию технологии содержания молочного скота с учетом показателей поведения и адаптации животных к условиям крупных молочных ферм и комплексов / НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР ; Е. И. Админ, А. А. Бондарь, А. В. Борщ, И. А. Геймур, Е. Н. Зюнкина, С. Г. Пищан и др. – Харьков:, 1982. – 12 с.
18. От здорового теленка до высокопродуктивной коровы : учеб.-практ. книга животновода / НААН, Ин-т животноводства; А. К. Тришин, Е. В. Руденко, Л. И. Подобед. – Харьков, – 2017. – 250 с.
19. Техніко-економічні параметри та планувальні рішення реконструкції і нового будівництва молочних ферм : довідник / 2-ге вид., перероб. і доп. / НААН, Ін-т тваринництва ; Е. В. Руденко, І. А. Помітун, В. А. Марченко, О. Є. Адмін, С. Г. Юрченко, В. В. Бовсуновський та ін. – Харків, – 2017. – 370 с.
20. Теоретичні основи формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби в онтогенезі і обґрунтування породних технологій інтенсивного виробництва яловичини в Україні : монографія / М. В. Зубець, Г. О. Богданов, В. М. Кандиба, В. О. Головка, С. А. Михальченко, В. С. Лінник. – Харків: Золоті сторінки, 2006. – 388 с.
21. Башенко М. І. Сучасні тенденції та напрями розвитку органічного тваринництва / НААН України ; за ред. акад. НААН Я. М. Гадзала, член.-кор. НААН В. Ф. Камінського ; М. І. Башенко, І. А. Помітун, В. П. Шабля, О. Є. Адмін, С. Ф. Антоненко, Л. Г. Гребень та ін. // Наукові основи виробництва органічної продукції тваринництва в Україні. – Київ : Аграрна наука, 2016. – С. 359–440.
22. Впровадження системи безпеки НАССР в молочній галузі – вимога часу / Є. Руденко, Т. Трускова, С. Шаповалов // Тваринництво сьогодні. – 2012. – № 2. – С. 16–17.

References

1. Jejsner, F. F. (1986). *Plemennaja rabota s molochnym skotom [Breeding work with dairy cattle]*. Moscow: Agropromizdat [in Russian].
2. Ostashko, F. I. (1995). *Biotehnologija vosproizvedenija krupnogo rogatogo skota [Biotechnology reproduction cattle]*. Kyiv: Agrarna nauka [in Russian].
3. Bugrov A. D. (1983). *Razrabotka teorii i praktiki kriokonservacii spermy bykov-proizvoditelej [Development of the theory and practice of cryopreservation of sperm of manufacturing bulls]*. Doctor's thesis. Kharkiv [in Russian].
4. A.s. 1812979. *Ustrojstvo dlja izvlechenija jembrionov [Embryo extraction device]* / Ostashko F. I., Sushko A. B. – Moscow: Goskomizobretenij, 1992 [in Russian].
5. Tihona, G. S., Bugrov, A. D., Hmel'kov, V. N. (2012). *Ukrainskaja tehnologija transplantacii jembrionov krupnogo rogatogo skota plemzavodov i plemreproduktorov [Ukrainian technology of transplantation of cattle embryos of breeding plants and breeding producers]*. Kharkiv [in Russian].
6. Bohdanov, H. O. (Eds.) (1977) *Dovidnyk po hodivli silskohospodarskykh tvaryn [Handbook for feeding farm animals]*. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].
7. Bohdanov, H. O., Kandyba, V. M. (Eds.) (2012). *Normy i ratsiony povnotsinnoi hodivli vysokoproduktyvnoi velykoi rohatoi khudoby: dovidnyk-posibnyk*



[Norms and rations of high-quality feeding of highly productive cattle : handbook]. Kyiv : Ahrarna nauka [in Ukrainian].

8. Kandyba, V. M., Ibatullin, I. I. Kostenko, V. I. (Eds.) (2012). *Teoriia i praktyka normovanoi hodivli velykoi rohatoi khudoby [Theory and practice of normalized feeding of cattle]*. Zhytomyr [in Ukrainian].

9. Omelianenko, A. O., Rudenko, Ye. V., Pomitun, I. A., Kravtsov, E. K., Drozdov, S. Ye., Marchenko, V. A. et al. (2010). *Orhanizatsiia systemy intensyvnoho kormovyrobnytstva ta tsilorichnoi odnotypnoi hodivli tvaryn u molochnomu skotarstvi [Organization of the system of intensive fodder production and annual year-round feeding of animals in dairy cattle breeding]*. Kharkiv [in Ukrainian].

10. Dolhaia, M. M., Kulibaba, S. V. (2017). *Vykorystannia khalatnykh kompleksiv mikroelementiv v hodivli koriv v umovakh Lisostepovoi zony Ukrainy: monohrafiia [Use of negligible complexes of trace elements in feeding cows in the conditions of the Forest-steppe zone of Ukraine: monograph]*. Kharkiv : FOP Brovin O. V. [in Ukrainian].

11. Omel'janenko, A. A. (Eds.) (1981). *Osnovy promyshlennoj tehnologi proizvodstva produktov zhivotnovodstva [Basics of industrial production technology animal husbandry]*. Kyiv : Vishha shkola [in Russian].

12. Babkin, V. P. (1986). *Mehanizacija doenija korov i pervichnoj obrabotki moloka [Mechanization of cow milking and milk primary processing]*. Moscow : Agropromizdat [in Russian].

13. Admin, E. I., Savran, V. P., Kuznecov, E. I. (1976). *Metodicheskie rekomendacii po tehnologi mashinnogo doenija korov [Guidelines for the technology of milking cows]*. Har'kov [in Russian].

14. Zubec, M. V., Dovgij, A. N., Lotosh, M. M., Omel'janenko, A. A., Petrusha, E. Z., Savran, V. P. et al. (1987). *Metodicheskie rekomendacii po ispol'zovaniju doil'nyh zalov s ustanovkami «Elochka» i «Tandem» pri privjaznom sodержanii [Guidelines for the use of milking parlors with the settings of "Herringbone" and "Tandem" with tethered content]*. Kiev : Gosagroprom USSR [in Russian].

15. Danilenko, I. A. (Eds.) (1974). *Molochnyj kompleks na 1000 korov [Dairy complex for 1000 cows]*. Kiev : Urozhaj [in Russian].

16. Trishin, A. K. (1997). *Jenergoberegajushhaja tehnologija proizvodstva moloka: Monografija [Energy-saving milk production technology: Monograph]*. Prapor [in Russian].

17. Admin, E. I., Bondar', A. A., Borshh, A. V., Gejmur, I. A., Zjunkina, E. N., Pishhan, S. G. (1982). *Metodicheskie rekomendacii po sovershenstvovaniju tehnologi sodержaniia molochного skota s uchetom pokazatelej povedeniia i adaptacii zhivotnyh k uslovijam krupnih molochnih ferm i kompleksov [Guidelines for improving the technology of keeping dairy cattle, taking into account indicators of behavior and adaptation of animals to the conditions of large dairy farms and complexes]*. Har'kov : [in Russian].

18. Trishin, A. K., Rudenko, E. V., Podobed, L. I. et al. (2017). *Ot zdorovogo telenka do vysokoproduktivnoj korovy: uchebno-prakticheskaja kniga zhivotnovoda [From a healthy calf to a highly productive cow: a training and practical book for a breeder]* Har'kov [in Russian].

19. Rudenko, E. V., Pomitun, I. A., Marchenko, V. A., Admin, O. Ye., Yurchenko, S. H., Bovsunovskyi, V. V. et al. (2017). *Tekhniko-ekonomichni parametry ta planovalni rishennia rekonstruktsii i novoho budivnytstva molochnykh ferm [Technical and economic parameters and planning solutions for the reconstruction and new dairy farms construction: a guide]*. Kharkiv [in Ukrainian].



20. Zubets, M. V., Bohdanov, H. O., Kandyba, V. M., Holovko, V. O., Mykhalchenko, S. A., Linnyk, V. S. (2006) *Teoretychni osnovy formuvannia miasnoi produktyvnosti velykoi rohatoi khudoby v ontogenezi iobhrutnuvannia porodnykh tekhnolohii intensyvnogo vyrobnytstva yalovychny v Ukraini: Monohrafiia [Theoretical bases of formation of meat productivity of cattle in ontogenesis and substantiation of breed technologies of intensive production of beef in Ukraine: Monograph].* Kharkiv : Zoloti storinky [in Ukrainian].
21. Bashchenko, M. I., Pomitun, I. A., Shablia, V. P., Admin, O. Ye., Antonenko, S. F., Hreben, L. H. et al. (2016). *Suchasni tendentsii ta napriamy rozvytku orhanichnogo tvarynnytstva [Modern trends and direct development of organic tvarinnittva]. Naukovi osnovy vyrobnytstva orhanichnoi produktsii tvarynnytstva v Ukraini – Scientific fundamentals of organic livestock production in Ukraine.* Ya. M. Hadzalo & V.F. Kaminskij (Eds.). Kiev : Ahrarna nauka [in Ukrainian].
22. Rudenko, Ye., Truskova, T., Shapovalov, S. (2012). *Vprovadzhennia systemy bezpeky HACCP v molochnii haluzi – vymoha chasu [Implementation of HACCP safety system in the dairy industry is a requirement of time]. Tvarynnytstvo sohodni – Livestock Today, 2, 16–17 [in Ukrainian].*

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА В УКРАИНЕ (посвящается 100-летию со дня основания НААН Украины)

Руденко Е. В., Тришин А. К., Помитун И. А., Подобед Л. И., Шкавро Н. Н., Институт животноводства Национальной академии аграрных наук Украины.

Отражены результаты научных исследований, а также практического использования достижений ученых Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины в отраслях молочного и мясного скотоводства по вопросам селекции и генетики, биотехнологии, воспроизводства, технологий содержания и механизации производственных процессов, формирования стабильной кормовой базы и производства и подготовки к скармливанию кормов, физиологии и биохимии питания, обоснования норм кормления животных, а также вопросам специализации и концентрации производства экономики и организации производственных процессов, обеспечения качества и безопасности кормовых ресурсов и продуктов животноводства. Вместе с этим отражены проблемы и перспективы научных исследований в современных экономических и природно-климатических условиях развития отрасли. Показано, что ученым Института принадлежат приоритетные теоретические и прикладные разработки, которые играли в историческом аспекте определяющую роль в развитии высокотехнологического производства продукции скотоводства, создании новых пород и типов молочного и мясного скота, внедрении современной системы крупномасштабной селекции, которая основывается на отечественных конкурентоспособных технологиях воспроизводства стада, обеспечении полноценного, однотипного в течение производственного цикла кормления животных. Отражено влияние современных разработок коллектива института на формирование стратегии и методологии развития технологического обеспечения производства конкурентоспособной высококачественной продукции скотоводства в хозяйствах разных организационно-производственных форм.

Статья посвящается 100-летию со дня основания Национальной академии аграрных наук Украины.

Ключевые слова: технологии производства, скотоводство, породы, кормление, содержание, воспроизводство, качество продукции.



URRENT ISSUES OF CATTLE PRODUCTION TECHNOLOGIES AND QUALITY ENSURING DEVELOPMENT IN UKRAINE (dedicated to the 100th anniversary of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine foundation)

Rudenko E. V., Trishin A. K., Pomitun I. A., Podobed L. I., Shkavro N. N., Institute of Animal Science of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

The article highlights the results of scientific research, as well as the practical use of the achievements of scientists of the Institute of Animal Science NAAS in the fields of dairy and beef cattle breeding and genetics, biotechnology, reproduction, maintenance technologies, mechanization, an animal's feeding and nutrition standards development, as well as economical point, feed resources and livestock products quality ensuring and safety. The problems and prospects of scientific research in modern economic and climatic conditions of industry development were discussed in the article.

Institute scientists belong the priority theoretical and applied developments, which played a decisive role in the development of high-tech livestock production in the historical aspect, the new breeds and types of dairy and beef cattle creation, the modern system of large-scale breeding introduction, based on domestic competitive technologies of herd reproduction, uniform full-feeding during whole production cycle. The modern developments of the institute team influence to the strategy and methodology formation of competitive high-quality livestock products technological support in different organizational production farms.

Key words: production technologies, cattle breeding, breeds, feeding, maintenance, reproduction, products quality.

DOI 10.32900/2312-8402-2018-120-13-22

УДК 597.08:628.394:597.0/5-11

LIPID PEROXIDATION IN THE HEART AND LIVER OF RAINBOW TROUT (*ONCORHYNCHUS MYKISS*) UPON DISINFECTION BY FORMALIN

Tkachenko H., PhD

Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in Slupsk, Poland

Grudniewska J., PhD

Department of Salmonid Research, Stanislaw Sakowicz Inland Fisheries Institute, Rutki, Poland

*To evaluate the effect of formalin disinfection on the 2-thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) as lipid peroxidation biomarker in the cardiac and hepatic tissue of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum) were assigned into test and control groups. The test group was exposed to formalin in final concentration 200 mL per m³. Fish were bathed for 20 min, three times, every 3 days. Two days after the last bathing fish were sampled. The trout exposed to formalin expressed a significantly higher TBARS level in the heart by 37.2 % (p=0.020) compared to the control group. No significant differences in lipid peroxidation in the liver between control and the formalin-exposed group were found. Thus, it might be concluded that the formalin disinfection can increase oxidative stress in the heart of rainbow trout which in turn will lead to cardiac problems. Recognizing the role of biochemical changes in the tissues of formalin-exposed trout has important implications for understanding the complexity of the*