

6. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [Текст]: довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізло. – Львів: СПОЛОМ, 2012. 767 с.

7. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С.. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин. Миколаїв: МНАУ, 2019. 211 с.

Abstract. The paper presents the results of studies of biochemical parameters of blood serum, fattening and meat qualities of young pigs of the Large White breed of different genotypes according to the melanocortin receptor gene (MC4R). Laboratory studies and their analysis show that in animals of the general sample and different genotypes (MC4RAA, MC4RAG) biochemical parameters of blood serum (AST, ALT) correspond to the physiological norm of clinically healthy animals. A significant difference between animals of experimental groups I (MC4RAG) and II (MC4RAA) was established in terms of average daily live weight gain (41.5 g; $td=4.18$), age at reaching a live weight of 100 kg (3.8 days; $td=2.45$), fat thickness at the level of 6-7 thoracic vertebrae (1.8 mm; $td=3.00$), length of chilled carcass (1.9 cm; $td=3.45$), largest (front) width of chilled carcass (2.0 cm; $td=2.46$), smallest (rear) width of chilled carcass (1.2 cm; $td=2.30$) and B. Tyler index (17.63 points; $td=4.65$). The number of reliable relationships between biochemical indicators of blood serum, fattening and meat qualities in animals of the first experimental group (MC4RAG) is 33.34, II (MC4RAA) – 58.33%.

Keywords: young pigs, breed, genotype, gene, biochemical indicators of blood serum, fattening and meat qualities, variability, correlation

ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Качур Г., здобувачка вищої освіти

Ряполова І.О., канд. с.-г. наук, доцентка

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ryapolovairinal1@gmail.com

Анотація. У роботі розглянуто основні напрями застосування біотехнологічних процесів у тваринництві. Проаналізовано роль біопрепаратів, ферментів і пробіотиків у підвищенні продуктивності тварин та покращенні якості продукції. Визначено значення генної інженерії, ембріональних технологій і мікробіологічного синтезу білків для вдосконалення селекційної роботи та годівлі. Окрему увагу приділено екологічним аспектам – використанню біотехнологій для утилізації відходів і зменшення негативного впливу тваринництва на довкілля. Зроблено висновок, що впровадження біотехнологічних методів забезпечує сталий розвиток галузі та підвищує її економічну ефективність.

Ключові слова: біотехнологія, тваринництво, продуктивність, біопрепарати, генна інженерія, екологічна безпека, продукція тваринництва.

Біотехнологічні процеси у тваринництві спрямовані на підвищення продуктивності, поліпшення здоров'я тварин, покращення якості продукції та розробку нових методів їх утримання і вирощування. До таких процесів належить створення вакцин і діагностичних тестів, удосконалення раціонів годівлі шляхом використання ферментних добавок, застосування методів генетичної інженерії та штучного запліднення для селекції, а також біоконсервація кормів, зокрема через силосування.

Біотехнологія у тваринництві є складовою частиною загальної біотехнології, що охоплює систему методів керування процесом відтворення з метою отримання максимальної

кількості високоякісного приплоду або найефективнішого використання відтворювальних властивостей тварин [2, с. 4].

У сфері тваринництва біотехнологічні методи застосовують для підвищення ефективності відтворення сільськогосподарських тварин. Використання штучного осіменіння, гормонального регулювання статевих циклів, трансплантації ембріонів, клітинної та генної інженерії сприяє створенню бажаних генотипів, що забезпечують високу продуктивність і ефективне відтворення поголів'я нетрадиційними методами. Сучасні умови потребують не лише вдосконалення традиційних підходів до племінної роботи, а й упровадження нових методів формування та збереження генетичних ресурсів. Важливим завданням стає збереження природних популяцій із унікальними генофондами, що є основою подальшої селекційної роботи з використанням сучасних біотехнологічних можливостей.

Ключовим напрямом розвитку біотехнології у тваринництві є кріоконсервування сперми, що дає змогу тривалий час зберігати та транспортувати генетичний матеріал, створювати банки генів рідкісних і зникаючих порід, а також зберігати генетичне різноманіття без шкоди для природних популяцій. Сучасна ембріотрансплантація неможлива без технологій кріоконсервування сперми та ембріонів. Її впровадження дозволило усунути потребу в одночасній підготовці тварин-донорів і реципієнтів, забезпечивши можливість довготривалого зберігання цінного генетичного матеріалу та спростивши міжнародну торгівлю у тваринництві.

Метод культивування та запліднення яйцеклітин *in vitro* сьогодні є базовим підходом до отримання біологічного матеріалу, необхідного для розвитку сучасних біотехнологій у галузі тваринництва. Окрім комерційного значення, отримання ембріонів *in vitro* є ефективною моделлю для вивчення процесів мейозу та раннього ембріогенезу.

Біотехнологічні методи, що ґрунтуються на клітинній і генній інженерії, відіграють дедалі важливішу роль у підвищенні репродуктивних функцій тварин [1, с. 7]. Розробка технологій клонування та отримання генетично модифікованих тварин відкриває нові можливості для селекції, прискорює зміну поколінь, сприяє генетичній консолідації популяцій та збереженню генофонду. Застосування системи ДНК-маркерів у тваринництві забезпечує вирішення актуальних завдань аналізу й паспортизації порід сільськогосподарських тварин.

Використання біотехнологій у ветеринарії та тваринництві. Генетична та клітинна інженерія широко застосовуються у ветеринарній практиці. Значні втрати у відтворенні худоби й птиці зумовлені різноманітними захворюваннями, серед яких особливо небезпечними є інфекційні. Для боротьби з ними ефективно використовують вакцини, а методи генної інженерії дають змогу створювати нові їх типи, які неможливо отримати традиційними способами. Такі вакцини відзначаються підвищеною безпечністю, стабільністю та економічною ефективністю.

Біотехнології у годівлі тварин. Біотехнологія годівлі сільськогосподарських тварин розвивається надзвичайно швидкими темпами. З метою підвищення продуктивності тварин застосовують кормовий білок, отриманий шляхом мікробіологічного синтезу. Його продуцентами виступають дріжджі, бактерії, гриби, водорості та рослинні білкові коагулятори.

Застосування сучасних біотехнологічних досягнень у формуванні кормової бази для тварин, птиці та риби спрямоване насамперед на збільшення ресурсів повноцінного білка, необхідного для збалансування раціонів.

Біотехнологічні методи у сільському господарстві. Біотехнологія суттєво вдосконалює традиційні методи селекції рослин і тварин, а також сприяє розробці нових технологій, що підвищують ефективність аграрного виробництва [4, с. 4]. Промислове культивування мікроорганізмів, клітин рослинного та тваринного походження забезпечує отримання великої кількості цінних сполук – ферментів, гормонів, амінокислот, вітамінів, антибіотиків, метанолу та органічних кислот (оцтової, лимонної, молочної тощо). Сьогодні багато промислових процесів замінюються технологіями, що ґрунтуються на використанні

ферментів і мікроорганізмів. Біотехнологічні методи переробки сільсько-господарських, промислових і побутових відходів дозволяють отримувати біогаз і органічні добрива, сприяючи екологізації виробництва.

Екологічні аспекти біотехнологій. Останнім часом у світі зростає інтерес до технологій переробки гнойової біомаси та інших органічних відходів із використанням спеціалізованих дощових черв'яків. Побічна продукція рослинництва зазвичай використовується як корм і підстилка у тваринництві, однак при великій концентрації тварин на фермах виникають екологічні проблеми, пов'язані з накопиченням гною. У середньому одна умовна голова тварини продукує 8–10 тон гною, що створює санітарно-гігієнічні труднощі та потребує значних енергетичних ресурсів для транспортування й утилізації.

Рациональне використання гною та соломи дозволяє отримувати біогаз, бактеріальний протеїн і високоякісні органічні добрива. Такі технології є екологічно безпечними та економічно доцільними, оскільки сприяють енергетичній незалежності аграрного сектору України, поліпшенню стану агроландшафтів і виробництву екологічно чистої продукції.

Біотехнологія – це відносно молода наука, що досліджує можливості використання біологічних процесів у сільському господарстві, промисловості та медицині з метою створення корисних речовин і організмів із заданими властивостями [5, с. 7]. З огляду на сучасні екологічні виклики, біотехнологічні методи активно застосовуються у зоогігієні для збереження здоров'я тварин і раціональної утилізації відходів тваринництва.

Сучасні біотехнологічні підходи активно впроваджуються у ветеринарії та тваринництві, сприяючи вирішенню низки екологічних, санітарних та виробничих проблем.

Один із прикладів – біопрепарати, які застосовуються для утилізації гною та органічних відходів. Такі засоби сприяють утворенню розсипчастої, легкої маси, що протягом короткого часу перетворюється на висококонцентроване ферментоване органічне добриво. У процесі розкладання температура всередині бургів підвищується до +70 °С, що забезпечує знезараження від патогенних мікроорганізмів, яєць гельмінтів і насіння бур'янів.

Особливо гострою проблемою у свинарстві залишається неприємний запах, який супроводжує виробництво. Для її розв'язання дедалі ширше застосовують пробіотичні біопрепарати, що пригнічують утворення сірководню та інших шкідливих газів. Такі препарати є натуральними, нетоксичними, безпечними для людей і тварин, не містять генетично модифікованих компонентів, а також зменшують кількість шкідливих мікроорганізмів, відлякують мух і сприяють зниженню випадків проносів у новонароджених поросят, підвищуючи їхню життєздатність і вагу під час відлучення.

Термін «біотехнологія» вперше запровадив угорський інженер Карл Ерекї у 1917 році. Він походить від грецьких слів *bios* – життя, *tekhne* – мистецтво, *logos* – наука [3, с. 5].

Однією з найактуальніших проблем тваринництва є утилізація трупів тварин, зокрема падежу свиней. Традиційні методи утилізації часто є дорогими, енерговитратними й небезпечними для довкілля. Ефективною альтернативою виступає біотехнологічний процес компостування, що ґрунтується на природному розкладанні органічних решток під дією мікроорганізмів, грибів і ґрунтових бактерій. Переваги компостування: біобезпека – знищення більшості патогенних мікроорганізмів у процесі розкладання; екологічність – відсутність токсичних відходів, диму чи попелу; корисний побічний продукт – отримання компосту, який можна використовувати як органічне добриво; економічність – низькі витрати на утилізацію; практичність – можливість застосування протягом усього року.

Біотехнології у виробництві продукції тваринництва. Біотехнологічні методи у тваринництві спрямовані на підвищення продуктивності тварин, покращення їхніх відтворювальних якостей і отримання високоякісної продукції – м'яса, молока, яєць. Це досягається завдяки застосуванню таких технологій, як генна інженерія (створення нових генетичних ліній), трансплантація ембріонів, мікроманіпуляції з ними, а також використання мікробіологічного синтезу для отримання білків у кормах.

Основні напрями застосування біотехнологій у тваринництві:

Покращення генетичних якостей – використання методів генної інженерії для створення тварин із підвищеною продуктивністю; впровадження трансплантації ембріонів і мікрomanipуляцій для прискорення селекційного процесу.

Підвищення продуктивності – застосування гормонів росту, використання кормових білків, отриманих шляхом мікробіологічного синтезу, для оптимізації годівлі.

Покращення якості продукції – удосконалення виробничих процесів для підвищення поживної цінності м'яса, молока та яєць; створення нових біодобавок і кормів.

Оптимізація господарської діяльності – ефективне управління процесами відтворення з метою отримання максимальної кількості якісного приплоду; поєднання біотехнологій з інженерно-технологічними рішеннями для підвищення загальної ефективності тваринницьких підприємств.

Висновки: Біотехнологічні процеси активно впроваджуються у тваринництві для підвищення продуктивності та якості продукції. Використання пробіотиків, ферментів і біопрепаратів сприяє покращенню здоров'я тварин і зменшенню екологічного навантаження. Генна інженерія та ембріональні технології дозволяють вдосконалювати селекційні якості поголів'я. Біотехнології забезпечують ефективну утилізацію відходів і перетворення їх на корисні органічні добрива. Загалом біотехнологічні методи сприяють сталому розвитку тваринництва та підвищенню його економічної ефективності.

Список використаних джерел:

1. Буркат В. П., Ковтун С. І. Сучасна біотехнологія у тваринництві // Біотехнологія. 2008. Т. 1, № 3. С. 7-12.
2. Зотько М.О. Шмалій А. П. Біотехнологія у тваринництві. Методичні вказівки з організації самостійної роботи студентів денної форми навчання за напрямом підготовки 6.090102 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Вінниця : РВВ ВНАУ. 2012. 35 с.
3. Каратеева О. І., Юлевич О.І. Загальна біотехнологія : курс лекцій для здобувачів (короткого циклу) рівня вищої освіти ОПП «Біотехнології та біоінженерія» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» денної форми здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2022. 107 с.
4. Сметана О. Ю. Сільськогосподарська біотехнологія: курс лекцій з дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія» денної форми навчання. Миколаїв : МНАУ, 2017. 132 с.
5. Юлевич О. І., Ковтун С. І., Гиль М. І. Біотехнологія : навчальний посібник ; за ред. М. І. Гиль. Миколаїв : МДАУ, 2012. 476 с.

Abstract. The paper considers the main directions of application of biotechnological processes in animal husbandry. The role of biological products, enzymes and probiotics in increasing animal productivity and improving product quality is analyzed. The importance of genetic engineering, embryonic technologies and microbiological protein synthesis for improving breeding work and feeding is determined. Special attention is paid to environmental aspects - the use of biotechnology for waste disposal and reducing the negative impact of animal husbandry on the environment. It is concluded that the introduction of biotechnological methods ensures sustainable development of the industry and increases its economic efficiency.

Keywords: biotechnology, animal husbandry, productivity, biological products, genetic engineering, environmental safety, animal husbandry products