

10.06.2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”
ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Зав. кафедри ветеринарно-санітарної
експертизи, гігієни продуктів тваринництва
та патанатомії ім. Й.С. Загаєвського,

В.П. Лясота професор В.П. Лясота
« 09 » 10 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ВПЛИВ ПРОБІОТИКУ ЛАКТОБІФАДОЛ НА АДАПТИВНУ
ЗДАТНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Виконала Кириченко В.В.

Лясота В.П. Керівник професор Лясота В.П.
прізвище, ім'я, по батькові підпис
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент доц. Козій Н.В.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Кириченко В.В. (ПІБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну
роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

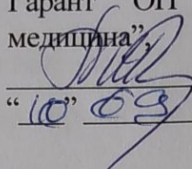
Біла Церква – 2026

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант ОП 211 – “Ветеринарна медицина”

 професор Рубленко М.В.
“10” 09 2026 р.

**ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
МАГІСТРА**

Кириченко Вікторія Вікторівна (прізвище, ім'я, по-батькові)

**Тема: «ВПЛИВ ПРОБІОТИКУ ЛАКТОБІФАДОЛ НА АДАПТИВНУ
ЗДАТНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ»**

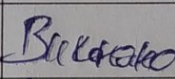
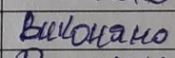
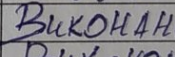
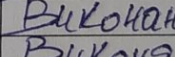
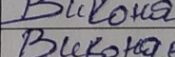
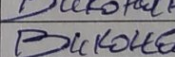
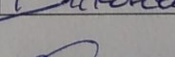
Затверджено _____ наказом _____ ректора № _____

від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: вивчити вплив вітчизняного пробіотику Лактобіфадол на антигеннеспецифічний імунітет, обмін речовин, безпечність та якість продуктів забою телят за застосування біологічно активного препарату.

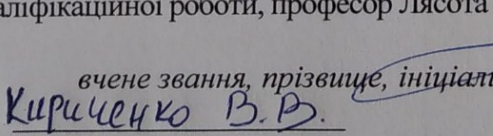
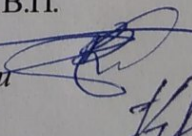
Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Вересень- листопад 2025 р.	
Методична частина	Січень 2025 р.	
Дослідницька частина	Січень-вересень 2025 р.	
Оформлення роботи	Березень-квітень 2026 р.	
Перевірка на плагіат	Травень 2026 р.	
Подання на рецензування	Червень 2026 р.	
Попередній розгляд на кафедрі	Червень 2026 р.	

Керівник кваліфікаційної роботи, професор Лясота В.П.

Здобувач

прізвище, ініціали

вчене звання, прізвище, ініціали
 

підпис

підпис

Дата отримання завдання “10” вересня 2025 р. (Протокол № 2)

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

СГВ – санітарно-гігієнічні вимоги

МП – мікрокліматичні показники

СГВ– санітарно-гігієнічні вимоги

ФНР - фактори неспецифічної резистентності

НЗФО - неспецифічні захисні фактори організму

КФЗ - Клітинні фактори захисту

ФАЕ - фагоцитарна активність еозинофілів

НФ - незавершений фагоцитоз

МСБС - мукополісахаридна структура бактеріальної стінки

КАСК - комплементзв'язуюча активність сироватки крові

ЛНГ - лактофериннегімовнийглюкопротеїд

ІНПВР -інгібітори неспецифічні протівірусні речовини

СРБ - С-реактивний білок

ВООЗ –Всесвітня організація охорони здоров'я

ГДК –гранично допустима концентрація

ДЛВСЕ –Державна лабораторія ветеринарно-санітарної експертизи

ЄС – Європейський Союз

МАФАнМ – мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми

СОТ – Світова організація торгівлі

ISO – Міжнародна організація зі стандартизації

ПРП – пробіотичний препарат

ПРС–продукція, споживач

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	3
ЗМІСТ	4
АНОТАЦІЯ	6
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	12
1.1. Захисні властивості організму від несприятливих факторів навколишнього середовища.....	12
1.2. Вплив мікроклімату та факторів техногенної природи на природну резистентність телят.....	17
1.3. Біологічно активні речовини як імунокоректори природної резистентності телят.....	18
1.4. Заключення з огляду літератури	22
РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	23
2.1 Матеріали і методи досліджень.....	23
2.1.1. Методи оцінки гігієнічних умов і санітарного стану в секціях для телят.....	26
2.1.2. Клінічний стан і продуктивність телят	27
2.1.3 Морфологічні методи дослідження крові.....	28
2.1.3.1. Визначення загальної кількості лейкоцитів і виведення лейко- грам.....	29
2.1.3.2. Визначення загального білку	29
2.1.4. Визначення показників резистентності	29
2.1.4.1. Фагоцитарна активність сироватки крові	29
2.1.4.2. Бактерицидна активність сироватки крові (БАСК)	30
2.1.4.3. Лізоцимна активність сироватки крові (ЛАСК)	31
2.1.5. Визначення біохімічних показників тваринницької продукції	31

2.1.6. Визначення економічної ефективності	33
2.1.7. Статистична обробка отриманих даних	34
2.3. Характеристика господарства	35

РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ ПРОБІОТИКУЛАКТОБІФАДОЛ НА АДАПТИВНУ ЗДАТНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

3.1. Резистентність телят в різних умовах біотичних факторів.....	36
3.2 Резистентність телят, які утримуються в різних абіотичних факторах	37
3.3. Резистентність та індекс живої маси телят при пероральному застосуванні Лактобіфадолу	43
3.4. Морфологічні показники крові при застосуванні Лактобіфадолу	45
3.5. Біохімічні показники та безпечність отриманої яловичини при застосуванні пробіотикуЛактобіфадолу телятам раннього постнатального періоду	47
3.6. Біохімічні показники та порівняльна біологічна цінність яловичини після застосування Лактобіфадолу	50
3.7. Економічна ефективність застосування пробіотику Лактобіфадол телятам раннього віку	51

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

ВИСНОВКИ.....	59
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТКИ	70

АНОТАЦІЯ

Кириченко В.В.

Тема: «Вплив пробіотику Лактобіфадол на адаптивну здатність молодняку великої рогатої худоби»

Забезпечення населення продуктами харчування, зокрема тваринного походження, було й завжди залишатиметься однією з найактуальніших проблем. Одним з напрямків сільського господарства є розвиток галузі скотарства, яке неминуче супроводжується втручанням людини в еволюційно сформовані зв'язки існування, годівлі, біологічні цикли тварин, що значно знижує неспецифічну резистентність організму та продуктивний потенціал.

Мета досліджень – дослідити вплив вітчизняного пробіотику Лактобіфадол для підвищення природної резистентності, метаболізму телят, безпечності та якості яловичини під час вирощування в різних умовах мікроклімату. Об'єкт дослідження: телята, що вирощувались у СВК «Світанок» Ковельського району Волинської області. Предмет дослідження: показники природної резистентності, безпечність та якість продуктів забою за використання пробіотику. Методи дослідження: аналітичні, фізичні-хімічні, морфологічні, біохімічні, органолептичні, ветеринарно-санітарні та варіаційно-статистичні.

Досліджено та теоретично обґрунтовано необхідність застосування пробіотику для підвищення природної резистентності, метаболізму телят молочного періоду вирощування та вивчено безпечність та якість яловичини при використанні біологічно активної сполуки. Застосування пробіотику лактобіфадолу комплексі із дезінфікуючим засобом «Бровадез-плюс», нормалізує фізіологічний стан телят, активізує метаболізм тварин, їхню продуктивність, не знижуючи безпечності та якості яловичини.

Одержані результати можуть бути використані при проведенні практичних занять із студентами факультету ветеринарної медицини, біотехнологічного факультету та факультету харчових технологій.

Отримані результати досліджень були стабільними та достовірними, отже, ці показники можна використовувати при визначенні безпеки та якості яловичини.

Кваліфікаційна робота магістра містить 70 сторінок, 12 таблиць, список використаних джерел складає 64 найменувань, 7 додатків.

Ключові слова: телята, умови утримання, абіотичні та біотичні фактори, мікроклімат, пробіотик, дезінфектант, продуктивність, безпечність, якість яловичини, Національний стандарт, органолептичний, фізико-хімічний, мікробіологічний, споживач.

Галузь використання. Дані дослідження застосовують в галузі ветеринарної медицини, безпосередньо у державних лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи у виробничих лабораторіях, підприємствах із вирощування молодняку великої рогатої худоби.

ABSTRACT

Kyrychenko V.V. Topic: "The influence of the probiotic Lactobifadol on the adaptive ability of young cattle"

Providing the population with food, in particular of animal origin, has been and will always remain one of the most pressing problems. One of the directions of agriculture is the development of the livestock industry, which is inevitably accompanied by human intervention in the evolutionarily formed relationships of existence, feeding, biological cycles of animals, which significantly reduces the nonspecific resistance of the organism and productive potential.

The purpose of the research is to investigate the influence of the domestic probiotic Lactobifadol on increasing natural resistance, metabolism of calves, safety and quality of beef during cultivation in different microclimate conditions. Object of the study: calves raised in the Svitanok cattle farm of the Kovel district of the Volyn region. Subject of the study: indicators of natural resistance, safety and quality of slaughter products with the use of the probiotic. Research methods: analytical, physical-chemical, morphological, biochemical, organoleptic, veterinary-sanitary and variational-statistical.

The need for the use of probiotics to increase the natural resistance, metabolism of calves of the dairy period of growth was investigated and theoretically substantiated, and the safety and quality of beef when using a biologically active compound was studied. The use of the probiotic lactobifadol in a complex with the disinfectant "Brovadez-plus" normalizes the physiological state of calves, activates the metabolism of animals, their productivity, without reducing the safety and quality of beef.

The results obtained can be used when conducting practical classes with students of the Faculty of Veterinary Medicine, the Faculty of Biotechnology and the Faculty of Food Technology.

The obtained research results were stable and reliable, therefore, these indicators can be used in determining the safety and quality of beef.

The master's qualification work contains 70 pages, 12 tables, the list of used sources is 64 names, 7 appendices.

Keywords: calves, housing conditions, abiotic and biotic factors, microclimate, probiotic, disinfectant, productivity, safety, beef quality, National Standard, organoleptic, physicochemical, microbiological, consumer.

Field of application. These studies are used in the field of veterinary medicine, directly in state laboratories of veterinary and sanitary expertise in production laboratories, enterprises for growing young cattle.

Актуальність теми. Забезпечення населення продуктами харчування, зокрема тваринного походження, було й завжди залишатиметься однією з найактуальніших проблем. Одним з напрямків сільського господарства є розвиток галузі скотарства, яке неминуче супроводжується втручанням людини в еволюційно сформовані зв'язки існування, годівлі, біологічні цикли тварин, що значно знижує неспецифічну резистентність організму та продуктивний потенціал [6].

Встановлено, що скотарство залежить від стану здоров'я та направленого вирощування телят, що поєднує високу продуктивність зі стійкістю організму до захворювань. Ці обставини дозволяють направлено впливати на формування та прояв захисних сил організму. До них відносяться забезпечення тваринам оптимальних зоогігієнічних умов, спосіб вирощування, що сприяє більш швидкому формуванню та кращому прояву їх захисних сил [9].

Фактори неспецифічної резистентності забезпечують стійкість організму молодняку до дій несприятливих умов навколишнього середовища, а їх тестування дозволяє розпізнати захисні властивості організму [40–44].

В теперішній час суттєво змінилися гігієнічні умови утримання молодняку великої рогатої худоби, знижено контакт його існування з навколишнім середовищем. В раціон традиційно продовжують вводитися антибіотики, мікроелементи в неорганічній формі, що утворюють нерозчинні сполуки, що утрудняють засвоєння поживних речовин та каталізують руйнування вітамінів. Для підвищення резистентності, реалізації генетичного продуктивного потенціалу телятам використовуються БАР, які здатні підтримати продуктивні якості тварин в умовах неблагоприємного зоогігієнічного режиму. На даній проблемі й акцентуються наші дослідження з застосування імуностимулюючих речовин для молодняку чорно-строкатої породи в молочний період вирощування.

Отже, питання подальшого вивчення використання пробіотиків, ростостимулюючих органічних кислот та їх сумішок при вирощуванні телят, їх вплив на природну резистентність, гематологічні показники, збереженість, продуктивні якості молодняку в ранній постнатальний період є актуальними та мають важливе наукове та практичне значення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Магістерська робота є складовою частиною науково-дослідної роботи кафедри ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продуктів тваринництва та пат анатомії ім. Й.С. Загаєвського Білоцерківського НАУ «Розробка та обґрунтування санітарно-гігієнічних режимів (утримання тварин у підприємствах різних категорій, спрямованих на підвищення їх резистентності, продуктивності та якості отриманої продукції (Державний реєстраційний номер 0111U000361).

Мета і завдання дослідження. Мета проведених досліджень – дослідження впливу пробіотику Лактобіфадол для підвищення природної резистентності, метаболізму телят, безпечності та якості яловичини під час вирощування в різних умовах мікроклімату.

Для досягнення поставленої мети ставилися наступні задачі:

- з'ясувати в порівняльному аспекті вплив різних умов абіотичних факторів приміщення (температура, вологість, швидкість руху повітря) для утримання телят на морфологічні, біохімічні показники тварин постнатального періоду вирощування;
- з'ясувати вплив пробіотику Лактобіфадол на морфологічні показники крові;
- вивчити вплив препарату Лактобіфадол на показники природної резистентності, біохімічний статус телят;

- встановити критерії безпечності та якості м'яса забійних тварин після використання пробіотику Лактобіфадол;

- розрахувати економічну ефективність одержаних експериментальних даних.

Об'єкт дослідження – телята чорно-рябої породи, які вирощувалися в різних абіо- та біотичних умовах, резистентність, ріст та захворюваність.

Предмет дослідження – секції (бокси) для утримання телят, їх повітряне середовище (мікроклімат, температура, відносна вологість, рухливість повітря, мікробна контамінація повітря), кров тварин, пробіотик.

Методи дослідження: зоогігієнічні (вивчення параметрів мікроклімату); мікробіологічні (виділення з повітря мікрофлори); гематологічні, морфологічні, біологічні (для оцінки результатів, застосування аерозольних препаратів «Бровадез-плюс», пробіотику Лактобіфадол, імунологічні, ветеринарно-санітарні, статистичні (обробка даних з метою визначення їх вірогідності).

Наукова новизна отриманих результатів. Поглиблено вивчення впливу абіотичних і біотичних факторів на природну резистентність телят молочного періоду, їх ріст та розвиток. Вивчена можливість застосування аерозольного препарату «Бровадез-плюс» на зниження контамінації повітря мікрофлорою. Вперше в порівняльному аспекті отримана комплексна оцінка впливу пробіотику Лактобіфадол на природну резистентність, метаболізм телят, встановлена ефективність використання БАР при вирощуванні телят.

Застосування пробіотику «Лактобіфадол» в дозі 9,0 грам/голову протягом 30 днів телятам раннього віку в подальшому не погіршувало якість яловичини, про що свідчило підвищення показників вмісту масової частки вологи у м'язах та складало різницю близько 3,7 % та вказувало на безпечність споживання яловичини та покращення її якості так, як оптимальний вміст води надає м'ясу більшої ніжності.

Практичне значення одержаних результатів. Для підвищення антигеннеспецифічної резистентності, метаболізму телят молочного періоду, його інтенсивності росту і розвитку, профілактики шлунково-кишкових розладів пропонуємо фахівцям застосовувати комплексний пробіотик Лактобіфадол з молоком в дозі 9,0 грам на голову, протягом 30 діб.

Результати досліджень увійшли до науково-практичних рекомендацій «Застосування пробіотику Лактобіфадол для підвищення неспецифічної природної резистентності, метаболізму телят молочного періоду (зростання інтенсивності росту, розвитку та профілактики шлунково-кишкових розладів».

3. Пропонуємо використовувати в науковій та навчальній роботі на факультетах: ветеринарної медицини, біотехнологічному під час викладання дисциплін: гігієни тварин, годівлі, екології, токсикології, імунології, клінічної діагностики та безпечності, якості продукції тваринництва та кормів.

Особистий внесок магістранта. Магістрантом особисто проведено пошук та аналіз даних літератури за темою. Здійснено підбір і формування груп дослідних тварин. Виконання експериментальних досліджень. Узагальнення отриманих результатів, висновки та пропозиції виробництву сформульовано спільно із науковим керівником. Оформлено магістерську роботу згідно з вимогами МОН України.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Захисні властивості організму від несприятливих

факторів навколишнього середовища

Стійкість організму до дії несприятливих факторів навколишнього середовища багато в чому залежить від стану природної резистентності та імунної реактивності. Більшість засобів захисту, якими володіє організм тварин, є неспецифічними. В протилежність цьому специфічний імунітет, в основі якого лежить імунна реактивність організму, спрямований тільки суворо проти специфічного антигену, як екзогенного, так і ендогенного походження, що загрожує збереженню гомеостазу організму. Під неспецифічною резистентністю організму розуміють здатність протистояти дії різних факторів зовнішнього середовища. Природна резистентність тваринного організму знаходяться в тісному зв'язку з його реактивністю. Остання характеризується здатністю організму відповідати на ті чи інші подразнення, такі як з навколишнього середовища.

Стан природної резистентності тварин визначають неспецифічні захисні фактори організму, які залежать від видових, породних, конституційних і вікових особливостей організму, слизових покривів – як механічної перепони для мікроорганізмів і паразитів, присутності в крові, рідинах і тканинах фагоцитів, лізоциму, комплементу, пропердіну, інтерферону, бета-лізину, С-реактивного білку та інших інгібіторів інфекційного початку. Багато в чому стан природної резистентності залежить від умов годівлі, утримання та технології утримання тварин та птиці[7,42–44].

Клітинні фактори захисту. Одним з клітинних факторів захисту організму є фагоцитоз. Вперше явище фагоцитозу було вивчено російським вченим І.М. Мечниковим в 1883 році. Ним було встановлено, що фагоцитоз – це природжена реакція організму, яка проявляється в здатності клітин (фагоцитів) захоплювати і перетравлювати проникаючі в тіло тварини чужорідних частинок, в тому числі і мікроорганізми. Відповідна реакція організму на впровадження в нього мікроорганізмів і чужорідних

корпускулярних частинок виражається в поглинанні і перетравленні їх фагоцитами, головним чином лейкоцитами. Мікроорганізми, що захоплені лейкоцитами, можуть піддаватися повному внутрішньоклітинному перетравленню (завершений фагоцитоз), виштовхуванню з лейкоцитів назад в навколишнє середовище або активно розмножуватися всередині лейкоцитів (незавершений фагоцитоз). В останньому випадку фагоцитоз набуває негативного значення для організму, так як мікроби не тільки залишаються живими, але й зберігають свої здібності розмножуватися.

У сільськогосподарських тварин та інших вищих тварин фагоцитарну здатність мають клітини мононуклеарної системи. При цьому найбільшу фагоцитарну активність і велику рухливість мають нейтрофіли. Крім нейтрофілів фагоцитарну активність мають моноцити, так як їх цитоплазма містить велику кількість лізосом, які мають набір різних гідролітичних ферментів, що забезпечує їм високу фагоцитарну активність [10, 32, 49, 50, 55].

Фагоцитарну активність мають також еозинофіли, так як вони містять лізоцимні ферменти, але фагоцитарні реакції в них виражені слабше. Вони беруть участь в алергічних та запальних процесах, де відіграють регуляторну роль. В перші місяці життя телят клітинні фактори природної резистентності виконують основну захисну функцію в організмі. З віком в міру становлення гуморальних механізмів резистентності, активність клітинних факторів знижується. Аналогічна тенденція відмічена у поросят, в становленні захисних механізмів, в яких виділяють два періоди. На початку першого періоду (з 1 по 20 день життя) добре виражені клітинні фактори захисту. Другий період (з 20 по 60 день) навпаки характеризується поступовим зниженням клітинних факторів і подальшим підвищенням гуморальних механізмів захисту: збільшення титру нормальних аглютинінів, комплементзв'язуючої активності сироватки крові, підвищення вмісту загального білку та гамма-глобулінів. Формування механізмів резистентності у ягнят схожі з телятами [40].

Лейкоцити неоднаково фагоцитують різні види мікроорганізмів. У птахів немає нейтрофілів, їх функцію виконують псевдоеозинофіли.

Таким чином, стан фагоцитарної активності лейкоцитів відображає рівень клітинного захисту організму від мікроорганізмів.

Гуморальні фактори захисту. Велика роль в підтримці високого рівня захисних сил організму відводиться гуморальним факторам захисту. Відомо, що свіжа отримана кров сільськогосподарських тварин має здатність стримувати ріст (бактеріостатична здатність) або викликати загибель (бактерицидна здатність) мікроорганізмів. Ці властивості крові та її сироватки обумовлені вмістом таких речовин, як лізоцим, комплемент, пропердин, інтерферон, бактеріолізін, монокін, лейкоїн та інші [35].

Лізоцим (мурамідаза) – це універсальний захисний фермент, який міститься в слюзах, слині, носовому слизі, секреті слизових оболонок, сироватці крові та екстрактах, які отримані з різних органів і тканин. Найменша кількість лізоциму міститься в скелетних м'язах та мозку. Багато лізоциму в білку яєць курей. Титр лізоциму крові курей має достовірний зв'язок з титром лізоциму білку яєць. Висока концентрація цього ферменту відмічена в органах, які виконують бар'єрні функції: печінці, селезінці, легенях, а також фагоцитах. Лізоцим стійкий до нагрівання (інактивується при кип'ятінні), має властивість лізувати живі і мертві, в основному грампозитивні мікроорганізми, що пояснюється різною хімічною будовою поверхні бактеріальної клітини. Протимікробна дія лізоциму пояснюється порушенням ним мукополісахаридної структури бактеріальної стінки внаслідок чого клітина лізується.

Крім бактерицидної дії, лізоцим впливає на рівень пропердину і фагоцитарну активність лейкоцитів, регулює проникність мембран та тканинних бар'єрів. Цей фермент викликає лізис, бактеріостаз, аглютинацію бактерій, стимулює фагоцитоз, проліферацію Т- і В-лімфоцитів, фібробластів,

утворення антитіл. Основним джерелом лізоциму є нейтрофіли, моноцити, тканинні макрофаги.

Вміст лізоциму в сироватці крові є важливим показником, що характеризує стан неспецифічної реактивності і захисних сил організму.

Природні (нормальні антитіла) містяться в невеликих титрах в сироватці крові здорових тварин, що не піддавалися спеціальній імунізації. Природа цих антитіл до кінця не з'ясована. Вважають, що вони виникають в результаті перехресної імунізації або у відповідь на впровадження в організм незначної кількості інфекційного збудника, який не здатний викликати гостре захворювання, а викликає лише латентну або підгостру інфекцію природні антитіла доцільніше розглядати в категорії імуноглобулінів, синтез яких відбувається у відповідь на антигенне роздратування. Вміст природних антитіл в крові відображає ступінь зрілості імунокомпетентної системи організму тварин. Зниження титру нормальних антитіл відбувається при багатьох патологічних станах. Разом з комплементом нормальні антитіла також забезпечують бактерицидну активність сироватки крові [21]. Гуморальним фактором природної резистентності є також пропердін або точніше система пропердіну. Назва пропердін походить (від лат. *pro i perdere* – підготовляти до руйнування).

Система пропердіну відіграє важливу роль в природній неспецифічній стійкості тваринного організму. Пропердін міститься в свіжій нормальній сироватці крові в кількості до 25 мкг/мл. Це сироватковий білок молочною масою 220000, який володіє бактерицидністю, що здатна нейтралізувати деякі віруси. Бактерицидна активність проявляється не за рахунок самого пропердіну, а системи пропердіну, яка складається з трьох складових частин: пропердіну – білку сироватки, іонів магнію, комплементу. Таким чином, пропердін не діє сам по собі, а спільно з іншими факторами, що містяться в крові тварин, в тому числі з комплементом.

Інтерферон – це група білкових речовин, які продукують клітинами організму і перешкоджають репродукції вірусу. Окрім вище перерахованих гуморальних факторів захисту, важливу роль відіграють такі як бета-лізинулактоферин, інгібітори, С-реактивний білок та ін.

Бета-лізини – це білки сироватки крові, що мають здатність лізувати деякі бактерії. Вони діють на цитоплазматичну мембрану мікроорганізму клітини, пошкоджуючи її, тим самим викликаючи лізис клітинної стінки.

Лактоферин – негіміновний глікопротеїд, що володіє залізо зв'язувальною активністю. Він пов'язує два атоми тривалентного заліза, тим самим конкурує з мікробами і пригнічує їх ріст.

Інгібітори – неспецифічні противірусні речовини, що містяться в слині, сироватці крові, секретах епітелію дихального і травного трактів, екстрактів різних органів і тканин. Вони діляться на два класи: термолабільні і термостабільні [22, 27, 60–64].

С-реактивний білок знаходиться при гострих запальних процесах і захворюваннях, супроводжується тканинними деструкціями, так як він служить показником активності цих процесів. В нормальній сироватці цей білок не визначається.

Таким чином, система антигеннеспецифічних факторів відіграє важливу роль в природній неспецифічній стійкості тваринного організму.

1.2. Вплив мікроклімату та факторів техногенної природи на природну резистентність телят

До техногенних дій фізичної природи відносяться: вплив знижених та підвищених температур середовища, вологості, швидкості руху повітря, освітленості, шуму, пилових частин. Кожен з цих факторів має самостійне

значення, проте на організм вони впливають комплексно. При характеристиці гігієнічних показників повітряного середовища особливе значення надають комплексу фізичних факторів, які відіграють вирішальну роль в регуляції теплообміну тварин. В процесі свого розвитку організм сільськогосподарських тварин піддається постійному впливу різних факторів зовнішнього середовища. До їх числа відносяться кліматичні особливості, космічні випромінювання, умови проживання (технологія утримання, щільність посадки, величина груп, мікроклімат приміщення та ін.). Одним з найважливіших факторів є повітряне середовище, так як в його оточенні організм тварин знаходиться постійно. Повітряне середовище – це складний комплекс взаємопов'язаних та взаємодіючих факторів. Безпосередня дія повітряного середовища на організм тварин пояснюється впливом на обмін речовин, тепло- та газообмін, фізичні властивості крові, морфологічний та біохімічний склад крові, температуру шкіри [36].

Стійкість організму тварин до захворювань багато в чому залежить від стану мікроклімату, що не сформовувався під впливом повітрообміну. Найбільший високий рівень гамма-глобулінів відзначався у телят при інтенсивності повітрообміну 35 м³/год, порівняно 12 та 50 м³/год. При дуже високому рівні повітрообміну (50 м³/год та вище) відзначалося зниження активності фагоцитозу. Аналогічна закономірність була відзначена в показниках бактерицидної та лізоцимної активності сироватки крові.

Найбільший відхід телят відбувався в перші дні після народження, особливо за відсутності штучного обсушування новонароджених, що пов'язано з розвитком в них гіпотермії та зниженням температури тіла до 34-35⁰С через втрату тепла організмом на випаровування 250-300 г вологи з поверхні тіла, на що витрачається 600-750 кДж внутрішньої енергії організму. При цьому знижується загальна стійкість організму, зменшується кількість гемоглобіну на 9%, еритроцитів на 6%, знижується бактерицидна активність

сироватки крові та фагоцитарна активність лейкоцитів - на 34%, фагоцитарне число – на 14% [27, 28].

Досвід роботи великих підприємств по виробництву молока в гуртах худоби показує, що поширені незаразні хвороби, які виникають на фоні зниження рівня природної резистентності організму. Зниження рівня природної резистентності організму – основна ознака, що дозволяє визначити наявність тієї чи іншої патології [26].

Дослідженнями встановлено, що системи вентиляції та опалення в телятниках не забезпечували необхідний мікроклімат в зимовий та перехідний періоди року. Погіршення мікроклімату негативно позначилося на природній резистентності телят, у них відзначалося достовірне зниження лізоцимной активності та вмісту загального білку в сироватці крові [12].

Таким чином, мікроклімат та природна резистентність організму тісно взаємопов'язані між собою, тобто: чим краще мікроклімат, тим краще природна резистентність організму, і навпаки, чим гірше мікроклімат, тим гірше природна резистентність організму. Отже, відбувається нашарування умовно-патогенної мікрофлори, що викликається гострим проявом хвороби.

1.3. Біологічно активні речовини як імунокоректори природної резистентності телят

Біологічно активні речовини та резистентність тварин - це загальна назва сполук, які приймають участь або можуть приймати участь в функціях організму та володіють високою специфічною дією. До них відносяться гормони, ферменти, вітаміни, мінеральні речовини, пробіотики на основі молочнокислих бактерій.

Застосування їх в якості засобів підвищення природної резистентності організму сільськогосподарських тварин є актуальним завданням, особливо в умовах їх інтенсивного використання.

Пробіотики призначаються для стимуляції, профілактики шлунково-кишкових інфекцій, розладів травлення аліментарної етіології, що виникають внаслідок різкої зміни складу раціону, гігієни утримання, технологічних стресів. Їх застосовують для прискорення адаптації тварин до факторів навколишнього середовища, підвищення продуктивності [1, 2].

При вирощуванні молодняку тварин в умовах інтенсивних технологій можливо зниження показників природної резистентності організму та поява імунодефіцитів [3].

В науковій літературі є дані про успішне застосування пре та пробіотиків для підвищення резистентності організму тварин. Під час дії пробіотиків у тварин підвищується ФАН та рівень імуноглобулінів [4, 30, 31].

Про позитивний вплив застосування *Bifidobacterium*, *Lacidophilus* повідомляють А. Атрінет.ал, 2001, А.Б. Іванова, 2003. При цьому у телят підвищується концентрація гемоглобіну – на 6,4%, кількість еритроцитів – на 7,8%, лейкоцитів – на 10,9%, лімфоцитів – на 17,8%. Встановлено підвищення лізоцимної та бактеріальної активності сироватки крові, збільшення вмісту гамма-глобулінів, активності популяцій Т-лімфоцитів. В крові телят, які отримували імунокоректор з молочнокислих бактерій, збільшували ЛАСК, БАСК та клітинні показники захисту: фагоцитарної активності нейтрофілів – на 11,6%, фагоцитарного індексу – на 40,2% [3, 4].

Великий вплив на організм тварин роблять вітаміни. Вони важливі з точки зору підвищення здатності витримувати вплив крайніх значень навколишніх умов – стрес-факторів, а також його опірність впливу інфекції паразитів та токсинів.

Згодовування телятам комплексних добавок, вітамінів послаблює негативну дію відлученого стресу, сприяє зменшенню захворюваності та загибелі молодняку, кращому їх росту та розвитку [16].

З метою стимуляції природної резистентності та продуктивності тварин запропоновано речовини рослинного походження: елеутерокок, женьшень [33].

Є багаточисельні повідомлення про позитивний вплив на організм тварин кормових антибіотиків використанні мінеральних добавок природних мінералів: цеолітів, глауконіту, трепела[16].

Природні цеоліти – це мікропористі, каркасні, алюмосилікатні сполуки – мінерали кристалічної структури, вулканічного осадкового походження. Ці сполуки є гарними адсорбентами для багатьох органічних та неорганічних речовин, характеризуються високою здатністю поглинати аміак, двоокис сірки, газоподібний хлор, високою термостабільністю до агресивних середовищ. Цеоліти сприяють виведенню з організму важких металів, збільшують активність та стабільність ферментів шлунково-кишкового тракту [13].

Як показали дослідження І.М. Голосова і А.Ф. Кузнєцова, незадовільний температурно-вологісний режим (температура повітря від -2 до $+10^{\circ}\text{C}$ і вологість вище 90%) в телятнику викликав пригнічення фагоцитарної активності лейкоцитів на 7–11% не тільки у зимово-стійловий період, але й в наступні періоди, коли прямого впливу несприятливого факторів середовища на організм вже не було. При цьому також спостерігалось зниження фагоцитарного індексу і лізоцимної активності сироватки крові. Зазначені зміни особливо сильно виявилися в перші три тижні життя телят.

Таким чином, наведені дані про вплив температури навколишнього середовища на організм тварин свідчать про те, що для тварин небажані ані занадто низькі, ані занадто високі температури, так як вони викликають значні фізіологічні та морфологічні зміни в організмі, знижують продуктивність тварин і ефективність використання кормів, сприяють підвищенню захворюваності та відходу.

Узагальнюючи літературні дані про застосування біологічно активних речовин, зокрема пробіотиків, для підвищення резистентності організму ссавців та птиці, можна відмітити, що важливою їх особливістю є здатність підвищувати стійкість організму, регулювати та стимулювати показники неспецифічної резистентності, в ряді випадків спричиняти лікувальну дію [14–19, 45–58, 62].

Отже, значення біологічно активних речовин в підвищенні продуктивного генетичного потенціалу та резистентності сільськогосподарських тварин велике. Дефіцит їх в організмі може компенсуватися шляхом застосування різноманітних імунокоректорів. Кормових добавок, вітамінів [15].

Стимулятори біологічного походження – це речовини, що утворюються за певних умов в тваринних та рослинних тканинах та мають біологічну активність. Згідно з концепцією [17, 18] в тканинах, які зберігаються при низьких температурах (або консервуються в інший спосіб) в процесі адаптації до несприятливих умов середовища, накопичуються речовини з високою біологічною активністю.

Біологічні стимулятори виготовляють з рослинних та тваринних клітин, а також з торфу, лиманної та мулової грязей, в яких вміст біогенних стимуляторів обумовлений вимерлою мікрофлорою та мікрофауною тощо.

Деякі автори виділяють ще імуностимулятори та імуномодулятори – субстанції, які модифікують (змінюють) імунну відповідь, позитивно впливають на імунокомпетентні клітини або на регуляторні продукти, які вони виробляють. Це стимулятори мікробного, тваринного та рослинного походження. Деякі з них синтезовано хімічним шляхом. Імуностимулятори та імуномодулятори можуть бути антигенами та неантигенами, спричиняти на імунокомпетентні клітини специфічну або, як ад'юванти, неспецифічну дію [19].

1.4. Заключення з огляду літератури

Біологічну активність біогенних стимуляторів оцінюють за здатністю активізувати процеси обміну в організмі. Фармакодинаміка біостимуляторів визначається підвищенням інтенсивності метаболічних процесів. Як наслідок впливу на активність ряду ферментів. Вважають, що активізація відбувається завдяки утворенню комплексу ферментів з біостимулятором, а також за рахунок зсунення оптимальних зон дії ферментів. Біогенні стимулятори підсилюють функцію системи гіпоталамус - гіпофіз - кори надниркових залоз, щитовидної, підшлункової, статевої залоз [20, 22].

В тваринництві як стимулятори використовуються вітаміни, мінерали, речовини, які багаті мікрофлорою та мікрофауною, витяжки з органів, сироватки, навіски, екстракти, природні метаболіти, органічні кислоти (бурштинова, яблучна, фумарола тощо). Яка є високоефективним засобом профілактики негативних наслідків стресу [24, 41–64].

Таким чином, позитивний вплив біостимуляторів не обмежується обміном речовин. Багато фактів свідчать про можливість втручання на інформованому рівні, шляхом корекції роботи окремих органів через складність біологічних процесів, які відбуваються в організмі, дослідження фізіологічними методами пов'язані зі значними витратами зусиль та часу. Але відповідь можна отримати дослідженнями на системному рівні, шляхом аналізу відгуку організму на кероване втручання в його процеси, без детального дослідження всіх змін, які при цьому відбуваються.

РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ

2.1. Матеріали і методи досліджень

Для виконання поставлених в магістерській роботі завдань протягом 2025–2026рр. було проведено два досліді на телятах чорно-строкатої породи за схемою (табл. 1).

Всього в експерименті було використано 60 телят віком від 10 до 120 днів. Робота проведена в умовах СВК «Світанок» Ковельського району Волинської області. Юридична адреса: Волинська область, Ковельський район, село Поступель.

Для кожної серії дослідів методом аналогів були сформовані групи телят, аналогічних за живою масою, віком та походженням (табл. 1).

Таблиця 1

Схема дослідів

Група	Число тварин в групі	Вік тварин на початку дослідів, днів	Тривалість дослідів, днів	Умови дослідів
I Дослід (Лактобідол)				
I контроль	10	10	30	Основний раціон
II	10	10	30	Основний раціон + 3,0 г/голову Лактобідол за день
III	10	10	30	Основний раціон + 6,0 г/голову Лактобідол за день
IV	10	10	30	Основний раціон + 9,0 г/голову Лактобідол за день

Телята утримувались в ідентичних умовах, які відповідають зоотехнічним та гігієнічним нормам. В усіх дослідів протягом 30 днів телята контрольних і дослідних груп випоювалися за стандартною

загальноприйнятою схемою з прирученням з 3-тижневого віку до концентрованих та грубих кормів (табл. 2).

Таблиця 2

Схема годівлі телят

Вік/показники		Молоко цільне, кг	Сіно злаково- бобове, кг	Комбікорм К 61-1-89, кг	NaCl, г	Преципітат, г
Місяць	Декада					
І	1	5	-	-	-	-
	2	6	Приручення	Приручення	5	5
	3	6	-	0,2	5	5
ІІ	4	6	0,2	0,3	10	10

Для виконання теми магістерської роботи було проведено два науково-господарські досліді на телятах постнатального періоду червоно-строкатої породи.

В першому досліді вивчали вплив абіотичних факторів (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря і бактеріальної забрудненості на неспецифічну резистентність телят. Науково-господарський дослід проведено на двох групах телят чорно-строкатої породи. Контрольна секція була призначена для телят 7–14–30-денного віку. Їх розміщали в індивідуальних клітках розміром 0,9 x 1,5 м. Дослідна секція розрахована на вміст в станку по 10 телят з розрахунку 1,2 м² площі підлоги на голову.

Дослідження з впливу пробіотику проводили в господарстві з прив'язним утриманням корів, які розташовані в стійлах розміром 1,5 x 1,2 м, нахил підлоги – 1,2% на кожний погонний метр. Молочно товарна ферма на

протязі ряду років благополучна за шлунково-кишковими та респіраторними захворюваннями телят.

В господарстві є профілакторій для телят щільністю на 60 голів. Телята утримуються протягом перших двох тижнів в індивідуальних клітках, а потім переводяться в секції для групового вирощування (по 5 голів), де площа підлоги складає 5 м²/голову, напування – з автонапувалок, розміщених на висоті 0,4 м від підлоги.

З 5 дня життя телятам починають давати сіно, а із 15 доби – концентровані корми. В раціоні телят міститься перетравного протеїну в одній кормовій одиниці – 120 г, кальцію – 5,3 г, фосфору – 8,4 г, каротину – 13,6 мг.

Другий науково-господарський дослід характеризувався вивченням впливу пробіотику Лактобіфадол в дозі 3,0; 6,0 та 9,0 г на голову за день протягом 30 днів (дослідні групи -1; 2; 3). Препарат представляє рідину до складу якої входять чотири види молочно-кислих бактерій, в 1 мл яких міститься 4 млрд. колоній утворюючих одиниць (КУО) живих клітин.

Пробіотик Лактобіфадол, залежно від дози задавали перорально протягом 30 днів з випоюванням молока. Препарат є донором живих ацидофільних і біфідобактерій, містить компоненти живильного середовища і продукти життєдіяльності мікроорганізмів, що полегшує їх адгезію в травному тракті.

Розробник пробіотику Лактобіфадол (експериментальна партія для доклінічних досліджень – КПП-17.778.2025) ПП «БТУ-ЦЕНТР» м. Ладижин Вінницька область.

2.1.1. Методи оцінки гігієнічних умов і санітарного стану в секціях для телят

Гігієнічні показники мікроклімату визначали в відповідності з методичними вказівками та інструкціями, рекомендованими для науково-дослідних і виробничих випробувань. [8].

Протягом стійлового періоду, навесні і влітку (2025 р.) визначали температуру, відносну вологість і швидкість руху повітря, охолоджуючу здатність, акустичний шум, газовий склад повітря та освітленість.

Температуру і відносну вологість повітря вимірювали за допомогою статистичного і аспіраційного психрометрів. Відносну вологість визначали за психрометричною таблицею і графіком. Коливання температури і відносній вологості повітря реєстрували тижневими термографами типу М-16А і тижневими гігрографами типу М-21А. Точність показників термографів періодично перевіряли за показниками сухого термометра, аспіраційного психрометра, а показники гігрографів-аспіраційним психрометром [8,11].

Для надходження малих швидкостей руху та охолоджуючої здатності повітря користувалися кульовим кататермометром.

Вміст двоокису вуглецю в приміщенні визначали методом В.Д. Прохорова, принципом якого є знебарвлення рідини в флаконі при пропусканні через неї певної кількості досліджуваного повітря (двоокис вуглецю поглинається лугом і середовище змінюється: луг на нейтральну) в приміщенні і ззовні. По відношенню кількість пропущеного через розчин повітря до знебарвлення рідини в приміщенні та на вулиці вміст вуглекислого газу визначається за формулою:

X – кількість вуглекислого газу в досліджуваному приміщенні;
 A – кількість пропущеного атмосферного повітря, мл;
 B – кількість пропущеного повітря в приміщенні, мл;
 $0,03$ – вміст вуглекислоти в атмосферному повітрі, %

Концентрацію аміаку і сірководню визначали за допомогою універсального газоаналізатора УГ-2. Метод засновано на здатності індикаторного порошку змінювати свій колір під дією газів (під впливом

аміаку помаранчевий колір порошку переходить в синій, а під впливом сірководню білий порошок набуває темно-коричневий колір). Концентрацію газів в досліджуваному повітрі визначають шляхом зміни довжини зафарбованої частини індикаторного порошку, який знаходиться в індикаторній трубці, після просасування через неї певного об'єму повітря. Довжина зафарбованої частини стовбцю індикаторного порошку в трубці пропорційна індикації аналізуючого газу: концентрацію газу визначають за допомогою металевої з гравірованими визначеннями шкали. (Високос М.П., Чорний М.В., Захаренко М.О., 2003) [8,12].

Всі показники мікроклімату в приміщенні визначали на протязі трьох днів підряд, щомісячно, 3 рази на добу: вранці (7–8 годин), по обідні (13–14 годин) та ввечері (18–19 годин). Визначення проводили в трьох точках по діагоналі приміщення на двох рівнях: на висоті 30-100 см (в зоні знаходження тварин) та на висоті 1,5 метра (в зоні знаходження людини).

Накопичення загального числа мікрофлори, *E. coli* та альфа- та бета гемолітичних стрептококів в повітрі піддослідних телятників визначали за Демчук М.В. [11, 12].

2.1.2. Клінічний стан і продуктивність телят

У піддослідних тварин визначали клініко-фізіологічні показники організму: частоту серцевих скорочень і дихання за хвилину, ректальну температуру тіла максимальним термометром. Проводили врахування і аналіз продуктивних якостей піддослідних телят (середньодобовий приріст, абсолютну і відносну швидкість росту). Живу масу телят визначали індивідуальним зважуванням при народженні і в 30-денному віці до початку годівлі.

Відносну швидкість росту розраховували за BroodyS., 1945, використовували формулу: $K = \frac{(W_t - W_0)}{(W_t + W_0) \times 0,5}$, де K – відносна швидкість росту; W_t – жива маса в кінці облікового періоду, кг, W_0 – жива маса на початку облікового періоду, кг. Питому швидкість росту визначали за формулою Шмальгаузена І.І. $G_w = \frac{\text{Log} W_t - \text{Log} W_0}{(t_2 - t_1) \times 0,4343}$, де G_w – питома швидкість росту, %; W_t – жива маса в кінці облікового періоду, кг; W_0 – жива маса на початку облікового періоду, кг; t_1 – вік на початку облікового періоду, днів; t_2 – вік в кінці облікового періоду, днів; 0,4343 – десятичний логарифм. Основи натуральних логарифмів [27].

Кров у кожної тварини брали вранці перед годівлею, з яремної вени, в 2 стерильні пробірки по 5 мл. Для морфологічних досліджень кров стабілізували стандартним розчином гепарину. Для біохімічних досліджень використовували нестабілізовану кров, з якої отримували сироватку за загальноприйнятою методикою. В цільній крові визначали: вміст гемоглобіну – колориметрично в гемометрі ГС-3; підраховували кількість еритроцитів – в камері з сіткою Горяєва; підраховували кількість лейкоцитів – в камері з сіткою Горяєва; лейкоцитарну формулу – методом Філіпченко.

В сироватці крові визначали загальний білок – методом Меншикова В.В., 1973; кількість альбумінів – методом електрофорезу (Сентебова Н.А., Медведева Л.А., 1978); кількість глобулінів – методом електрофорезу; вміст кальцію – методом де Ваарда; вміст фосфору – методом Фіске-Суббарроа [27].

2.1.3.1. Визначення загальної кількості лейкоцитів і виведення лейкограми

Визначення загальної кількості лейкоцитів проводили за загальноприйнятим в гематології методом – підрахунком лейкоцитів в камері Горяєва.

Лейкограму виводили на основі підрахунку 200 клітин в забарвлених мазках. Предметні скельця мили, знежирювали і висушували, потім робили рівномірний мазок, який після висихання на повітрі фіксували на протязі 5 хвилин в метиловому спирті. Забарвлення мазків вели по Романовському-Гімза, для чого мазки розміщували в кюветі з робочим розчином фарби на 20 хвилин. Після чого мазки промивали під струменем води, сушили і мікроскопували. Забарвлені мазки мають рожево-фіолетовий колір. В крові виявляли наступні форми лейкоцитів: базофіли, еозинофіли, нейтрофіли (паличко- та сегментоядерні), лімфоцити, лейкоцити [27].

2.1.3.2. Визначення загального білку

Визначали рефрактометрично, з цією метою використовували рефрактометр ФЕК-56 (за методикою В.Ю. Чумаченко, 1990). На рефрактометрі знаходиться показник заломлення сироватки, за яким визначають вміст білку за відомою розрахунковою таблицею [27, 32, 33, 39].

2.1.4. Визначення показників резистентності

2.1.4.1. Фагоцитарна активність сироватки крові

Фагоцитарну активність в наших дослідженнях визначали за методикою Плященко С.І., 1979. В стерильні центрифужні пробірки вносили по 0,2 мл 2 % лимоннокислого натрію, додавали 0,1 мл досліджуваної крові і 0,05 мл мікробної наважки, яка містить по оптичному стандарту мутності 25 млн. мікробних тіл (тобто 500 млн. мікробних тіл в 1 мл). За культуру використовували *S. aureus* штам № 997. Пробірку з готовою сумішшю обережно струшували, ставили на 30 хвилин в термостат при 37°C, далі центрифугували при 2000 обертах за хвилину до розшарування рідини на верхній – солом'яно-жовтий шар плазми, нижній – шар еритроцитів та середню сріблясту плівку між ними – шар лейкоцитів. Пастерівською піпеткою із середнього шару насмоктували рідину і робили з неї 3-5 мазків (по

способу виготовлення мазків крові), фіксували метиловим спиртом і забарвлювали методом Романовського-Гімзи. В кожному мазку підраховували до 200 лейкоцитів (частіше нейтрофілів). Визначення фагоцитарного числа – кількість лейкоцитів, які приймали участь у фагоцитозі і фагоцитарний індекс – середня кількість фагоцитарних стафілококів на один активний із підрахованих лейкоцитів [17, 18, 34, 39, 40].

2.1.4.2. Бактерицидна активність сироватки крові (БАСК)

Принцип методу заснований на властивості сироватки крові виявляти бактерицидну (бактеріостатичну) дію на організм. БАСК в наших дослідженнях визначали за методикою Ю.М. Маркова, М.В. Чорного, О.С. Вовка, 1966 [17, 18, 34]. Для визначення бактерицидної активності досліджували кров не пізніше ніж через 4 години після її отримання. В стерильні кювети з 0,2 мл 2,5% розчину натрію лимоннокислого додавали 0,8 мл крові від досліджуваних телят. Сюди ж вносили 0,1 мл добової агарової культури *S. aureus* штам № 279, розведеної фізіологічним розчином до однакової концентрації стафілокока в 1 мл. Контролем служила кювета в яку додавали таку ж кількість фізіологічного розчину. Після додавання добової культури *S. aureus* вміст кювет старанно перемішували платиновою петлею і вимірювали оптичну щільність (D_1) на ФЕК-56 при зеленому фільтрі проти дистильованої води. Так же вимірювали оптичну щільність в контролі.

Після вимірювання на ФЕК кювети ставили в термостат на 3 години при температурі 37°C. По закінченню 3 годин інкубації знову визначали оптичну щільність (D_2). Розрахунок БАСК вели за формулою:

$$БАСК = 100 - \frac{D_{2\text{досл.}} - D_{1\text{досл.}}}{D_{2\text{контр.}} - D_{1\text{контр.}}} \times 100$$

2.1.4.3. Лізоцимна активність сироватки крові (ЛАСК)

Принцип методу заснований на визначенні активності лізоциму до світлочутливої мікробної наважки добової агарової культури *Micrococcus lysodeikticus* д інкубації і після неї. ЛАСК в наших дослідженнях визначали

за методикою В.Ю. Чумаченко, 1990 в модифікації відділу зоогігієни УНДІЕВ (Ю.М. Марков, М.В. Чорний, О.С. Вовк, 1966) [17, 18, 34].

Визначення ЛАСК проводили в кюветах з робочим об'ємом 10 мл до 1 мл сироватки крові, розведеної 0,5% розчином натрію хлориду (1:10 з рН 7,2 – 1,0 мл 0,5% NaCl + 1 мл негемолізованої сироватки крові), додавали 2 мл наважки добової культури *M. Lysodeicoccus*, яку готували наступним чином: добову культуру мікробів змішували з 0,5% розчином NaCl, після чого отриману суспензію стандартизували до отримання 1 млрд. м.т. в 1 мл на ФЕК-56. В якості контролю використовували 2 мл 0,5 % розчину NaCl + 1 мл стандартної добової культури мікробної наважки. Вміст перемішували скляною паличкою і колориметрували при зеленому світофільтрі. Потім кювети поміщали в термостат при 37⁰С і знову колориметрували.

Розрахунок реакції проводили за формулою:

$$L = \frac{(D_0 - D_1) \times 100}{D_0} - \frac{(D_{ко} - D_k) \times 100}{D_{ко}}, \text{ де } L - \text{процент лізису; } D_0 - \text{оптична}$$

щільність вмісту кювет до інкубації; D_1 – оптична щільність вмісту кювет після інкубації; $D_{ко}$ – оптична щільність вмісту кювет контролю до інкубації; D_k – оптична щільність вмісту контрольних кювет після інкубації

2.1.5. Визначення біохімічних показників тваринницької продукції

Матеріалом для дослідження були проби найдовшого м'яза спини туш, які відбирали під час забою тварин у ТОВ «Євростандарт ВМ» Ковельського району Волинської області. Всього було досліджено 25 проб м'яса.

У процесі одержання яловичини дотримувалися санітарно-гігієнічних вимог щодо первинної обробки туш відповідно до «Ветеринарно-санітарних правил для боєнь, забійно-санітарних пунктів господарств та подвірного забою тварин» [22, 24, 25, 26]. Ветеринарно-санітарне оцінювання туш великої рогатої худоби проводили в державній лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи, згідно з «Правилами передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів» [24].

Визначення біохімічних показників тваринницької продукції, одержаної під час забою дослідних і контрольних тварин, проводили за показниками масової частки води – за ДСТУ ISO 1442–2005; білка – ДСТУ ISO 937–2005; жиру – ГОСТ 23042–86; умісту загального фосфору – за ДСТУ ISO 2294–2005; умісту летких жирних кислот (ЛЖК) – за ГОСТ 23392–2016 [22, 24, 25, 26, 28].

З метою виявлення яловичини NOR, PSE та DFD органолептично визначили колір, запах, консистенцію і соковитість м'яса на розрізі найдовшого м'яза спини, стан сухожилків, жиру, бульйону згідно з ГОСТ 7269–79, а також за величиною рН відразу після забою та дозрівання яловичих півтуш (24–48 год). Величину рН м'яса визначили потенціометричним методом із використанням рН-метра-150 згідно з ДСТУ ISO 2917–2001, уміст аміно-амоніачного нітрогену в мг на 10 см³ м'ясо-водної витяжки в яловичині – за А.М. Софронівим.

Масову частку води в пробах яловичини визначали методом висушування в сушильній шафі за температури (150±2) °С згідно з ГОСТ 9793–74; золи – прискореним методом мінералізації в муфельній печі; білка – методом мінералізації за К'ельдалем згідно з ГОСТ 25011–81; жиру – в апараті Соксклета згідно з ГОСТ 23042–86; глікогену – з антроновим реактивом; молочної кислоти – за Бертраном; триптофану – методом гідролізу та проведенням колірної реакції; оксипроліну – за ГОСТ 23041–78. Білково-якісний показник яловичини визначали за співвідношенням умісту триптофану до оксипроліну за методикою А.Т. Мисника та С.М. Белової.

Водо-зв'язувальну здатність м'яса визначали методом пресування за Грау і Гамма в модифікації Воловінської і Кельман, що ґрунтується на виділенні води з досліджуваної проби за легкого її пресування, сорбції виділеної води фільтрувальним папером і визначенні кількості води, що виділяється, за площею плями на фільтрувальному папері. Біологічну цінність м'яса визначали за допомогою тест-культури *Tetrahymena pyriformis* (лабораторний штам *WH₁₄*) відповідно до «Методичних вказівок щодо визначення інфузорії

Tetrahymenapyriformis (мікрометод) для токсико-біологічної оцінки сільськогосподарських продуктів та води», 2004 [22, 24, 25, 26].

Вірогідність забезпечувалася аналізом досліджень, проведених у триразовій повторності. Отримані результати досліджень обробляли біометрично за методикою, описаною Антиповим Л.В. і Лакінім Г.Н. [27], з використанням комп'ютерної програми *Excel* і комп'ютера *Intel Celeron 333*. Визначали середнє арифметичне (M), статистичну похибку середньої арифметичної (m) та вірогідність різниці між середніми арифметичними двох варіаційних рядів за критерієм вірогідності (P) і таблицями Ст'юдента. Результати середніх значень уважали статистично вірогідними за $P < 0,05^*$; $P < 0,01^{**}$.

2.1.6. Визначення економічної ефективності

Економічні розрахунки: економічну ефективність від застосування пробіотики визначали за методикою В.О.Бусола зі співав. (2009) [28, 33]. Для обрахунку економічної ефективності застосовували формулу: $E_e = \sum_{i=1}^i \Delta q \times P_i$, де E_e – економічна ефективність; i – кількість показників оцінки ефективності; Δq – різниця дослідної групи до контрольної; P_i – ціновий еквівалент продуктивності тварин.

2.2. Статистична обробка отриманих даних

Всі експериментальні дані одержані за результатами досліджень, оброблені за методиками Плохинського Н.А., 1978 на мікрокалькуляторі МК-52 відповідно до критеріїв відповідності.

Середню арифметичну (M) розраховували за формулою:

$$M = \frac{\sum X}{n}, \text{ де } M - \text{ оцінка середнього значення виборки;}$$

$\sum X$ - сума результатів окремих визначень (x), проведених за допомогою одного і того ж методу в однакових умовах; n – загальне число визначень. Вірогідність визначали за критерієм Ст'юдента, розбіжності при значеннях $P < 0,05$ та $P < 0,01$.

2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА

Сільськогосподарський виробничий кооператив (СВК) розташований у селі Поступель, Ковельського району, Волинської області. Господарство засноване у 2009 році та спеціалізується на розведенні великої рогатої худоби молочнонапрямую продуктивності.

Загальна площа земельного фонду становить 320 га, з яких 220 га займає рілля, 80 га – сіножаті та пасовища, 20 га – територія виробничих будівель і споруд. Структура посівних площ орієнтована на забезпечення власної кормової бази та включає кукурудзу на силос, багаторічні трави та зернові культури. Станом на останній звітний рік загальне поголів'я великої рогатої худоби становить 260 голів, у тому числі 120 корів дійного стада. Середньорічна молочна продуктивність складає близько 6 500 кг молока на одну корову. Річний обсяг виробництва молока становить орієнтовно 780 тис. літрів. Відтворення стада здійснюється шляхом штучного осіменіння із використанням високопродуктивного племінного матеріалу. Система утримання тварин – прив'язна з елементами безприв'язного утримання для молодняку. У господарстві функціонує доїльне відділення, родильне приміщення, профілакторій для телят, складські приміщення для кормів та гноєсховище. Умови утримання відповідають основним ветеринарно-санітарним вимогам. Ветеринарне обслуговування здійснюється штатним лікарем ветеринарної медицини.

У господарстві проводяться планові профілактичні заходи: вакцинація, діагностичні дослідження на туберкульоз, лейкоз та бруцельоз, регулярна дегельмінтизація та дезінфекція приміщень. Ведеться належна ветеринарна та зоотехнічна документація.

Чисельність працівників становить 24 особи, з яких 2 – спеціалісти ветеринарного профілю. Валовий дохід господарства за останній рік склав близько 9,8 млн грн, рівень рентабельності – 14–16 %, що характеризує підприємство як стабільне та економічно ефективне.

Перспективи розвитку передбачають оновлення доїльного обладнання, покращення генетичного потенціалу стада та впровадження сучасних елементів біобезпеки.

РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ ПРОБІОТИКУ ЛАКТОБІФАДОЛ НА АДАПТИВНУ ЗДАТНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

3.1. Резистентність телят в різних умовах біотичних факторів

Науково-господарські досліді виконані у СВК «Світанок» Ковельського району Волинської області.

Технологія утримання телят в профілакторії – з дня народження до 30-денного віку. Розмір кліток 120x150x100 см, в яких розміщують 6 телят після 24–36 годин після народження, тобто, коли вони добре обсохнуть і не менше 6–8 разів будуть напоєні молозивом матері. Телят з живою масою менше 60% до стандарту для чорно-строкатої породи утримання проводять в профілакторії закритого типу при оптимальних температурно-вологісних умовах (М.В. Демчук, М.П. Високос).

В технології вирощування новонароджених телят в господарстві склалися три напрямки годівлі: перший – це випоювання їм молозива, а далі й молока з першого дня життя з соскових напувалок, а далі - відра; другий – підсисне утримання 24–36 годин під коровами; третій – підсисне утримання протягом всього профілакторного періоду вирощування.

Утримання телят на підсисі, особливо важливо для них, оскільки імуноглобуліни молозива добре засвоюються організмом новонародженого. Крім того телята підходять до вим'я, масують його, ссуть і тим самим стимулюють молокоутворення.

В системі профілактики хвороб і підвищення природної резистентності телят велике значення приділяється забезпеченню санітарно-гігієнічного стану секцій, де утримуються телята молочного періоду [С.І. Плященко].

Контамінація повітря секцій мікрофлорою обумовлюється депресією росту тварин, впливає на їх фізіологічний стан. Для зниження накопичення мікрофлори в повітрі, де утримуються телята, у господарстві використовують дезінфектанти: «Бровадез-плюс» та «Діамант» в вигляді 1,5 % розчинів аерозолів.

Підготовку секцій для розміщення телят здійснювали за наступною технологією: на першому етапі (контроль) після звільнення секцій від

наступної групи тварин проводили весь об'єм дезінфекційних, дезінсекційних та дератизаційних засобів. При цьому проводили механічну очистку приміщень, мийку та вологе прибирання 2 % розчином ($t = 65-70^{\circ}\text{C}$) NaOH, на другому етапі – аерозольну дезінфекцію 40% розчином формаліну з розрахунку 20 см/м³ будівлі і витримували 2 дні на санітарному режимі і оцінювали якість дезінфекції. За аналогічною схемою готували другу секцію (дослідна-1), але замість аерозольної дезінфекції формаліном використовували препарат «Бровадез-плюс» 1,5 % концентрації (1,5 мл препарату на 10 л води) та розпилювали САГ – 2 мл/м³ на 10, 20 та 40 день в присутності телят; в дослідній-2 – аерозольну санацію проводили 1,5 % розчином «Діамант» за режимом, як в дослідній-1.

Оцінку мікроклімату проводили за показниками температури, вологості, швидкості руху повітря та вмісту в ньому двоокису вуглецю та аміаку (табл. 1).

3.2. Резистентність телят, які утримуються в різних абіотичних факторах

Згідно діючих ВНТП скотарських підприємств в телятниках передбачені наступні параметри мікроклімату: температура 18–20⁰С, відносна вологість 65–70%, швидкість руху повітря 0,2–0,3 м/с, концентрація аміаку – до 15 мг/м³, двоокису вуглецю – не вище 1,5 л/м³, кількість мікрофлори – 20–30 тис. КУО/м³ повітря.

Недотримання гігієнічних та санітарних умов веде до прояви у 75–90% молодняку великої рогатої худоби хвороб незаразної етіології, особливо захворювань органів дихання і травлення, гіповітамінозу, імунного дефіциту. Разом з тим слід вказати, що комплексних досліджень про вплив стресових факторів навколишнього середовища на організм молодняку телят недостатньо.

Перша секція (контрольна) призначена для телят 7–14–30-денного віку. Їх розміщують в індивідуальних клітках розміром 0,9х1,5 м. В передній стінці

станку розташовані решітки для сіна і відра для молока. Вентиляція здійснюється через вікна і двері, для холодного періоду року передбачено опалення. Телятам випоюють молоко 2% жирності з додаванням вітамінів та антибіотиків. Друга секція (дослідна) розрахована на утримання в загальному станку по 10 телят (площа підлоги – 1,2 м²/голову) та щодня змінною солом'яною підстилкою. Вентиляція ідентична як і в першій секції. Телятам до 3-місячного віку випоюють молоко 2% жирності.

Показники абіотичних факторів (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря), а також загальна бактеріальна забрудненість наведені в табл. 3.

Розподіл температур по вертикалі в різних місцях секції неоднаковий: в першій секції – відхилення становили 1,3–1,7⁰С, по відносній вологості повітря – 2–4 %; в другій секції відповідно 2,3–3,4⁰С та 11,0–12,1 %. Слід вказати, що в холодний та перехідний періоди року телята зазнають вплив кліматичних стресів, особливо, які утримуються в другій секції. За бактеріальною контамінацією повітря найвищий показник виявлено в другій секції: в загальному залі (73,2±2,7 тис. КУО/м³) та групових станках (60,3±1,2 тис. КУО/м³).

Утримання телят в зазначених мікрокліматичних умовах позначилося на прояві субклінічних хвороб, зокрема респіраторних захворювань, оскільки діють фактори, стимулюючі інфекції.

Таблиця 3

**Параметри мікроклімату і санітарного стану повітря в
піддослідних секціях**

Показники	1 секція (контрольна)		2 секція (дослідна)	
	загальний	індивідуальні	загальний	групові

	зал	станки	зал	станки
Температура, °C	12–15	12–16	5–12	9,5
Відносна вологість, %	75,6±5,2	69,6±4,6	85,1±6,2	83,0±7,2
Швидкість руху повітря, м/с	0,08±0,01	0,11±0,01	0,33±0,01	0,26±0,01
Бактеріальна забрудненість, тис. КУО/м ³	35,5±3,1	36,2±3,8	71,2±2,6	59,8±1,3

Це ми розглядаємо у світлі так званого “Закону дії інфекційних чинників”. У зв’язку з цим, гостро є питання санації приміщень, особливо використовуючи метод аерозольної дезінфекції. В період виконання досліджень ми враховували захворюваність телят з ознаками шлунково-кишкових розладів, ріст та середньодобовий приріст в обох секціях (табл. 4).

Вивчення впливу умов утримання на клініко-фізіологічний стан телят показало, що несприятливі умови мікроклімату і санітарного режиму обумовили депресію росту, прояв шлунково-кишкових захворювань (табл. 11).

Інтенсивність росту за середньодобовим приростом у телят з дослідної секції становила – 410,4±7,1 г, контрольної – 425,3±8,9 г.

Таблиця 4

**Захворюваність і збереженість телят з піддослідних секцій
($M \pm m$, n = 10)**

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Захворіло з симптомами	6	8

шлунково-кишкових розладів, гол.		
Тривалість хвороби, днів	8,0±0,08	5,5±0,07
Видужало, гол.	4	8
Збереженість, %	100,0	100,0
Коефіцієнт Меленберга	0,37	6,32
Середньодобовий приріст, г	425,3±8,9	410,4±7,1

Доказом цього є ослаблення загальної резистентності організму телят з проявами шлунково-кишкових захворювань, а тяжкість їх перебігу об'єктивно характеризує коефіцієнт Меленберга (КМ). В своїх дослідженнях цей показник розраховували за формулою:

$$KM = \frac{\text{кількість перехворілих, гол.} \times \text{середня тривалість хвороби, дн}}{\text{кількість тварин під наглядом, гол.} \times \text{період нагляду}}$$

Дослідження показали, що важкість та тривалість шлунково-кишкових захворювань телят залежно від санітарно-ветеринарного стану та гігієнічних умов утримання відбулося з неоднаковою важкістю та тривалістю. В умовах незадовільного мікроклімату зареєстровані діареї (неінфекційного походження) з важким перебігом хвороби – КМ склав 6,42, що в рази вище, ніж у тварин, що утримуються в секції-1. Діарея у телят протікала з відмовою від корму, кінцівки були холодні (температура 32,3⁰С, при нормі 34–35⁰С), слизові оболонки роту з синюшним відтінком, температура тіла знизилася до 37,0–37,2⁰С (при нормі 37,5–39,5⁰С), виявлялася брадикардія (108,2±4,8 – 110,4±3,2) (p ≤ 0,05), прискоренням дихання до 54–57 рухів/хв.

Об'єктивним показником, що характеризує стан організму телят в зазначених умовах мікроклімату є морфологічні показники крові (табл. 5).

Дані табл. показують, що у тварин з контрольної групи встановлено збільшення еритроцитів – на 31,2%, гемоглобіну – на 7,39%, лімфоцитів – на 4,8%, еозинофілів – на 0,4% і зниження лейкоцитів – на 17,3%. (p≤0,05).

Таблиця 5

Гематологічні показники телят в піддослідних секціях

Дослідження у віці, днів	Група	Показники				
		Еритроцити, Т/л	Гемоглобін, г/л	Лейкоцити, Г/л	Еозинофіли, %	Лімфоцити, %
30	контрольна	7,24±0,12	105,4±4,2	9,24±0,40	0,7±0,01	53,6±2,1*
60	дослідна	5,53±0,18*	98,2±3,5*	11,3±0,26**	0,4±0,01	48,9±1,9

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Низька температура, висока вологість повітря і обсіменіння його мікрофлорою негативно позначилися на морфологічних показниках крові (табл. 6). Встановлено пригнічення гемопоезу, лейкоцитоз з еозино-та лімфоцитопенією, зниження фагоцитарної активності нейтрофілів крові, що за повідомленням (Я.Р. Коваленко та спів., 2023) зазначені зміни є характерними ознаками стресу.

Утримання телят при різних абіотичних чинниках обумовило відповідний вплив на показники природної резистентності (табл. 6).

Встановлено, що на 2–4 добу після народження у телят контрольної групи БАСК склала 29,0±1,2%. На 28–30 добу цей показник підвищився до значення 46,4±0,9%, на 60 добу – 62,5±1,1%. Показниками, що характеризують адаптацію організму і неспецифічну резистентність тварин, є фагоцитарна активність лейкоцитів, лізоцимна і бактерицидна активність сироватки крові. Фагоцитоз є складовою частиною клітинного захисту. Утримання телят в сприятливих умовах мікроклімату сприяє підвищенню всіх показників природної резистентності, але найбільш вище впливає на клітинні показники.

Таблиця 6

Неспецифічна резистентність телят

Показники	Група	Терміни дослідження, днів		
		2–4	28–30	58–60
БАСК, %	контрольна	29,0±1,2*	46,4±0,9*	62,5±1,1
	дослідна	34,6±1,0	56,4±1,2	64,5±1,4
ЛАСК, %	контрольна	6,3±0,2	17,8±1,1	35,1±1,1
	дослідна	7,9±0,5	25,6±1,3	39,6±1,1**
ФАН, %	контрольна	18,9±1,1	42,6±1,4	53,6±1,5
	дослідна	29,4±1,2	52,8±1,7	60,9±1,8
ФІ	контрольна	1,6±0,02	1,5±0,07	2,4±0,02
	дослідна	4,0±0,3	3,5±0,1**	3,8±0,04**

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p \leq 0,001$

Так, у телят з першої секції, що утримуються при температурі 11–14⁰С, вологості повітря 68,3±3,6%, бактеріальна обсіменінність не вище 31,2±3,8 тис. КУО/м³ повітря ФАН була вище, ніж у індивідуумів з другої секції – на 7,3% ($p \leq 0,05$), а ФІ – на 16,6% ($p \leq 0,05$).

Проведені дослідження свідчать, що серед новонароджених телят реєструється широке поширення шлунково-кишкових захворювань, обумовлених їх утриманням в умовах несприятливого мікроклімату і високої контамінації повітря *E. coli*, α - та β -гемолітичних стрептококів. У телят під впливом стресових дій проявляються: депресія росту, діарея, знижуються морфологічні показники крові і рівень гуморального і клітинного захисту.

Таким чином, для підвищення резистентності, реалізації генетичного продуктивного потенціалу телятам варто використовувати біологічно активні речовини (БАР), які здатні підтримати продуктивні якості тварин в умовах неблагоприємного зоогігієнічного режиму. На даній проблемі й акцентуються наші дослідження з застосування імуностимулюючих речовин (пробіотику Лактобіфадол) для молодняку чорно-строкатої породи в молочний період вирощування в різних умовах мікроклімату.

3.3. Резистентність та індекс живої маси телят при пероральному застосуванні Лактобіфадолу

При застосуванні біологічно активних речовин, зокрема пробіотиків, для підвищення резистентності організму ссавців та птиці, можна відмітити, щоважливою їх особливістю є здатність підвищувати стійкість організму, регулювати та стимулювати показники неспецифічної резистентності, в ряді випадків спричиняти і лікувальну дію.

Отримані дані свідчать, що середньодобовий приріст живої маси у телят контрольної групи складав $385,0 \pm 13,1$ грам. Телята з лікувальною метою отримували антибіотик – левоміцитин. Жива маса у телят на початку досліджу була $38,0 \pm 1,23$ кг, наприкінці досліджу вона досягла $51,0 \pm 1,12$ кг, це нижчепередбачуваних приростів живої маси згідно використаної в господарстві схеми годівлі, що пояснюється ослабленням тварин диспепсією. Абсолютний приріст живої маси за дослідний період складав $11,9 \pm 0,41$ кг (табл. 7).

Тварини, які отримували пробіотик Лактобіфадол в дозі 3,0 г на голову за добу (дослід 1), середньодобовий приріст складав $451,0 \pm 11,0$ грам, що більше на 17,1 %, порівняно із контрольною групою.

Таблиця 7

**Приріст живої маси телят при застосуванні Лактобіфадолу
($M \pm m$, $n=10$)**

Група	Жива маса, кг		Абсолютний приріст живої маси, кг	Середньодобовий приріст живої маси, г	В % до контролю
	на початку дослідю, кг	Наприкінці дослідю, кг			
Контрольна	38,0 $\pm$ 1,21	51,0 $\pm$ 1,12	12,0 $\pm$ 0,43	385,0 $\pm$ 13,1	100,0
Дослідна-1	38,81,36	51,9 $\pm$ 1,30	13,1 $\pm$ 0,36	451,0 $\pm$ 11,0*	117,1
Дослідна-2	38,7 $\pm$ 1,19	52,0 $\pm$ 1,35	13,3 $\pm$ 0,47	447,0 $\pm$ 15,3*	116,1
Дослідна-3	39,8 $\pm$ 1,27	53,5 $\pm$ 1,20	15,0 $\pm$ 0,29	461,0 $\pm$ 9,1*	119,7

Примітка. * $P < 0,05$ до контролю.

Позитивний вплив пробіотику, в порівнянні з антибіотиком, спостерігається на показниках, отриманих на телятах дослідних груп. Так, в дослідній групі 2, яка отримувала 6,0г/голову Лактобіфадолу за добу, середньодобовий приріст живої маси складав 447,0 $\pm$ 15,3 г або 16,1% до контролю ($P < 0,01$). В дослідній-3 групі, де доза Лактобіфідолу складала 9,0 мл на голову за добу, середньодобовий приріст живої маси складав 461,0 $\pm$ 9,1 г або 19,7 % до контролю. Жива маса наприкінці дослідю у тварин цієї групи досягла 53,5 $\pm$ 1,20 г, відповідно за групами, що ближче до нормативних показників для даного вікового періоду. Між даними дослідних груп не спостерігалось статистично достовірної різниці, але по відношенню до контрольних показників всі дані статистично достовірні. Витрати корму та поживних речовин на 1 кг приросту живої маси наведено в табл. 8.

Нормалізація процесу травлення у телят дослідних груп сприяла зниженню витрат кормів на 1 кг приросту живої маси. В першій дослідній групі витрати корму в порівнянні з контролем знизилися на 0,47 кормових одиниць або на 9,16%, в другій - на 0,54 кормові одиниці або 10,53%, в третій - на 0,68 кормові одиниці або на 13,26%.

Таким чином, ефективність використання кормів вище в дослідних групах, ніж в контрольній, витрати корму на 1 кг приросту живої маси при використанні пробіотику Лактобіфадолу знизилися на 10,0–13,0% ($P < 0,05$) в порівнянні з контролем, що говорить про цілеспрямованість застосування пробіотичних препаратів.

Таблиця 8

Затрати поживних речовин на 1 кг приросту живої маси телят при використанні Лактобіфадолу

Показники	Групи			
	Контрольна	Дослідна-1	Дослідна-2	Дослідна-3
Молоко цільне, жирність 3,5 %, кг	15,0	13,0	13,1	13,2
Кормових одиниць	5,10	4,60	4,52	4,43
Обмінної енергії, МДж	41,0	37,0	36,5	35,1
Сирого протеїну, г	630,0	560,0	552,0	541,0
Перетравного протеїну, г	560	521,1	515,1	492,3

3.4. Морфологічні показники крові при застосуванні Лактобіфадолу

Одним з резервів стимуляції природної резистентності організму та продуктивного потенціалу тварин є раціональне застосування біологічно активних речовин (БАР). Їх впровадження в практику тваринництва дозволяє значно підвищити захисні сили, скоротити витрати від захворювань та загибелі та підвищити інтенсивність росту [29].

Важливим об'єктом інтер'єрних досліджень є кров, що забезпечує органи та тканини поживними речовинами та киснем. При загальній тенденції до збереження постійності свого морфо-біологічного складу крові є в той же час одним з чутливих показників змін, що відбуваються в організмі. В своїх дослідженнях ми використовували пробіотичну добавку Лактобіфадолв дозах 3,0 г (Д-1), 6,0 г (Д-2) та 9,0 г (Д-3) на голову за добу при випоюванні її з молоком телятам та враховували зміни в гематологічних показниках (табл.9).

Таблиця 9

**Морфологічні показники крові телят при випоюванні
Лактобіфадолу ($M \pm m$, $n=10$)**

Показники	Групи			
	Контрольна	Дослідна-1	Дослідна-2	Дослідна-3
Еритроцити, Т/л	7,10 $\pm$ 0,43	7,31 $\pm$ 0,19*	7,58 $\pm$ 0,38*	7,41 $\pm$ 0,38*
Гемоглобін, г/л	109,1 $\pm$ 0,12	110,0 $\pm$ 0,19*	111,9 $\pm$ 0,15*	113,6 $\pm$ 0,7**
Лейкоцити, Г/л	10,0 $\pm$ 0,18	9,0 $\pm$ 0,3	9,5 $\pm$ 0,24	8,5 $\pm$ 0,38
Еозифіли, %	2,2 $\pm$ 0,3	2,3 $\pm$ 0,1	1,5 $\pm$ 0,1	1,2 $\pm$ 0,1
Паличкоядерні, %	5,0 $\pm$ 0,1	3,5 $\pm$ 0,5	3,5 $\pm$ 0,2	3,6 $\pm$ 0,2
Сегментоядерні, %	26,0 $\pm$ 0,1	26,1 $\pm$ 0,3	27,0 $\pm$ 0,3	25,9 $\pm$ 0,3
Лімфоцити, %	57,4 $\pm$ 0,3	60,7 $\pm$ 0,1	61,0 $\pm$ 0,4	60,0 $\pm$ 0,4
Моноцити, %	6,0 $\pm$ 0,2	6,1 $\pm$ 0,3	5,7 $\pm$ 0,2	5,5 $\pm$ 0,2

*Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$ в порівнянні з контролем та між групами.*

Дослідження показали, що використання пробіотики не визивало достовірних змін в кількості еритроцитів у телят з дослідних груп, але встановлена тенденція до їх збільшення на 4,01–7,8% ($P > 0,5$) в порівнянні з

контролем, а рівень гемоглобіну був підвищений на 2,03–4,20% ($P < 0,5$), що вказує на стимуляцію гемопоезу у телят, що випивали пробіотик.

Дослідження препарату Лактобіфадолу обумовило зниження кількості лейкоцитів в крові та зміни процентного відношення їх окремих клітин: зниження кількості еозинофілів, моноцитів при переважанні лімфоцитів – 61,0% та сегментоядерних – 25,2%.

3.5. Біохімічні показники та безпечність отриманої яловичини при застосуванні пробіотику Лактобіфадол

Застосування пробіотиків за сучасних технологій вирощування молодняку великої рогатої худоби – ефективний спосіб профілактики порушень функції травного каналу, підтримання ефективного росту, розвитку та збереженості телят. Пробіотики покращують якість м'яса та виготовлених із нього продуктів[25].

Застосування пробіотику, на нашу думку, позитивно впливає на стабілізацію та корекцію кишкового мікробіоценозу у телят раннього постнатального періоду, що забезпечує їх збереженість та високі прирости живої маси. Це підтверджено результатами наших досліджень та дослідженнями інших науковців.

Передзабійний огляд тварин по закінченню експерименту у 18 міс. віці, показав, що вони мали округлі форми тулуба, добре розвинену мускулатуру; груди, спина, поперекова зона, круп були достатньо широкими; кістки скелета не виступали, були добре виповнені лопатки та стегна. Проте, при зважуванні тварин перед забоєм середня жива маса тварин дослідної групи, яким попередньо застосовували пробіотик, на 7,1% вірогідно перевищувала показники у тварин контрольної групи.

За аналізом результатів досліджень з'ясовано, що застосування пробіотичного препарату сприяло підвищенню інтенсивності обміну речовин та прискорювало темпи формування організму у тварин дослідної групи. Про це свідчать показники індексу інтенсивності росту тварин, а саме: у дослідній групі бичків такий показник перевищував аналогічний у контрольних на 36,6%, а індекс напруги росту у тварин дослідної групи був в 1,4 рази вищий від контрольної, що засвідчувало прискорення темпів росту тварин за застосування пробіотичного препарату.

Після забою усіх тварин було проведено ветеринарно-санітарна експертизу туш, голів, ліверів, передшлунків, кишечників із лімфатичними вузлами -привушними, заглотковими, підщелепними, групою шийних, міжреберних, середостінних, грудних, надколінних, підколінних, ниркових, порталних, брижейкових. При візуальній оцінці в оглянутих тканинах органів змін не виявлено.

Результати біохімічного дослідження проб м'язової тканини та печінки, відібраних у тварин, показані у табл. 10. Аналіз результатів досліджень показав, що в усіх пробах м'яса через добу після забою тварин дослідної і контрольної груп показник рН варіював в межах від 5,8 до 6,0, що свідчило про його доброякісність.

Результати досліджень проб м'язів свідчать про те, що застосування пробіотику телятам раннього віку в подальшому не погіршувало якість яловичини, про що свідчило підвищення показників вмісту масової частки вологи у м'язах та складало різницю близько 2,0 % та вказувало на безпечність споживання яловичини та покращення її якості так, як оптимальний вміст води надає м'ясу більшої ніжності.

Таблиця 10

**Біохімічні показники продуктів забою молодняку великої рогатої худоби
за застосування пробіотику Лактобіфадол, %, $M \pm m$, $n=10$**

Показники	Групи бичків	
	дослідна	контрольна
Волога	63,3±0,39*	62,0±0,53
Білок	17,70±0,015	16,40±0,026
Жир	18,80±0,27**	16,74±0,48
Фосфор	16,20±0,11**	14,90±0,17
Леткі жирні кислоти, мг/КОН в 25 г продукту	0,575±0,005	0,635±0,012
Величина рН ₁ (після забою)	6,8±0,2	6,8±0,2
Величина рН ₂₄ (через добу після забою)	6,0±0,25	6,0±0,4
Вітамін В ₁₂	2,90 ±0,01	2,70±0,009

*Примітка: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$ порівняно з контролем.*

За аналізом результатів досліджень з'ясовано, що молодняк дослідної групи за попереднього згодовування пробіотику в подальшому краще засвоював сполуки фосфору тому, що масова частка фосфору у отриманій від них яловичині перевищувала аналогічні показники у тварин контролю на 8,7 %.

Аналіз результатів фізико-хімічних досліджень печінкової тканини показав, що попереднє застосування пробіотику телятам сприяло антитоксичному ефекту у подальшому, який виконувала нормальна

мікрофлора травного каналу завдяки препарату, що позитивно позначалися на фізіологічному стані печінки.

Таким чином, щодобове пероральне, упродовж 30 діб, застосування пробіотику Лактобіфідолу телятам раннього віку в якості домішки до корму, сприяло покращенню синтезу поживних речовин та в подальшому позитивно впливало на показники умісту масових часток вологи, жиру і фосфору.

3.6. Біохімічні показники та порівняльна біологічна цінність яловичини після застосування Лактобіфадолу

Результати біохімічних досліджень наведені в табл. 11. Оцінка біохімічних показників яловичини не виявила між контрольною і у дослідною групами різниці в рН, реакціях на пероксидазу, з 5 %-ним розчином сульфату міді, аміно-аміачному азоті, проведених через 24 год та 8-у добу досліджень. Досить висока вологоутримуюча здатність усіх проб яловичини свідчить про її добрі технологічні та кулінарні властивості.

Порівняльну біологічну оцінку (ПБЦ) яловичини було проведено на живих біологічних об'єктах (інфузорія *Tetrahymena pyriformis*). Дослідження показали високу біологічну цінність яловичини, отриманої від тварин, оброблених пробіотиком (100,0 %). Слід зазначити, що проби м'яса, отримані від тварин дослідної групи, добре зберігалися протягом 8 діб в умовах холодильника ($t^0\text{C} \dots +4^0\text{C}$). При цьому їхні біологічні показники не вийшли за межі допустимих норм. Визначення вмісту радіоактивного ^{137}Cs в печінці тварин (Бк/кг) показало зниження його на 6,8 % ($p > 0,1$). Вміст радіоактивного ^{137}Cs у показниках печінки дослідних груп був на 6,8 % нижчим, порівняно з контрольними. М'ясо, отримане від тварин, яким застосовували пробіотик, добре зберігалися протягом 8 діб при температурі $0 \dots +4^0\text{C}$.

Таким чином, яловичина, отримана від тварин, оброблених Лактобіфадолом, за органолептичними, біохімічними та санітарними показниками не відрізнялося від м'яса контрольних тварин.

Таблиця 11

Біохімічні показники та порівняльна біологічна цінність яловичини після застосування Лактобіфадолу, $\bar{X} \pm m \bar{x}$, n=5

Показники	Контрольна група	Дослідна група
Активна кислотність(pH), через: 24 год 8 діб	5,70±0,03 6,08±0,04	5,68±0,05 6,07±0,02
Реакція на пероксидазу, через 24 год 8 діб	5+ 5+	5+ 5+
Реакція з 5-% розчином сульфату міді, через: 24 год 8 діб	5– 5–	5– 5–
Аміно-аміачний азот (мг), через: 24 год 8 діб	1,21±0,05 1,23±0,06	1,19±0,03 1,22±0,05
Вологоємність (%), через: 24 год 8 діб	62,30±1,11 58,22±1,05	62,19±1,03 57,05±1,12
Біологічна цінність м'яса (%), через: 24 год	100,00±1,14	100,20±1,00
Радіоактивність печінки Бк/кг (¹³⁷ Cs)	10,70±0,11	9,85±0,23

Примітка. + – позитивна реакція; – негативна реакція

3.7. Економічна ефективність застосування пробіотику Лактобіфадол телятам раннього віку

Збільшення ефективності виробництва тваринницької продукції є одним із найактуальніших питань сьогодення в молочній галузі скотарства.

Як видно із обрахованих показників (табл. 12) за застосування пробіотику Лактобіфадол телята раннього віку мали повну збереженість

поголів'я за період експерименту, а їх фактичний середній приріст живої маси по групі перевищував на 1,770 кг аналогічні показники у контролі при однаковій вартості витрачених коштів на корми.

Витрати на лікування 2 гол. телят, із групи контролю, які захворіли в період проведення експерименту від порушень функції травного каналу склалися із витрат на антибіотики; препарати, підтримуючі загальний фізіологічний стан організму та препарати сухих рослин для виготовлення відварів з метою випоювання телятам, які практикуються у господарстві. До витрат було віднесено витрати на придбання пробіотичного препарату Лактобіфадол із розрахунками при його застосуванні 9,0 г ($1,5 \cdot 10^9$ КУО/г) в розрахунку на одну голову телят дослідної групи упродовж 30 діб експерименту. Вартість пробіотику для господарства на період проведення експерименту складала 18 грн. 00 коп. за 1 кг препарату.

Тому, за проведеними розрахунками при можливій реалізації отриманого фактичного приросту живої маси по дослідній групі в порівнянні із контрольною чистою прибутку було одержано на 593,35 грн. більше. Слід звернути увагу і на собівартість 1 кг приросту – у групі телят раннього віку за застосування пробіотику вона була меншою на 1,39 грн. проти показника контрольної групи тварин. Характеризуючи прибуток на 1 грн. затрат нами з'ясовано, що за застосування пробіотичного препарату у групі телят він був більшим на 1,39 грн. від аналогічного показника у телят контрольної групи, що, відповідно, складало значну економію ресурсів для господарства за застосування пробіотику Лактобіфадол.

Таблиця 12

Економічна ефективність застосування пробіотику Лактобіфадол телятам раннього віку

Показники	Групи тварин	
	дослідна	контрольна
Кількість телят на початок експерименту, гол.	20	20
Середня жива маса телят на початок експерименту	57,7	60,7

Кількість телят по закінченню експерименту, гол.	10	10
Кількість телят, що хворіли під час експерименту, гол.	–	2
Забійна жива маса бичків по закінченню експерименту, кг	450,1	420,2
Одержано фактичного приросту живої маси за період експерименту, кг	392,4	359,5
Витрачено кормів (загальна вартість) упродовж експерименту, грн.	323,7	323,7
Загальна вартість витраченого препарату – пробіотику упродовж експерименту, грн.	63,2	–
Загальні витрати на лікувальні заходи упродовж експерименту, грн.	–	80,8
Загальні витрати на вирощування тварин, грн.	386,9	404,5
Вартість 1 кг живої маси яловичини при реалізації, грн.	17,50	17,50
Загальна сума виручки, яка могла бути отримана від реалізації, грн.	6867,00	6291,25
Чистий прибуток, грн.	6480,1	5886,75
Собівартість 1 кг приросту, грн.	9,86	11,25
Прибуток на 1 грн. затрат, грн.	7,64	6,25
Рівень рентабельності, %	54,1	63,7

Таким чином, економічний аналіз та підрахунки засвідчили ефективність перорального застосування пробіотику Лактобіфадол телятам раннього постнатального періоду при переведенні їх на ЗНМ у віці 4–7 діб так, як даний препарат компенсував затрати на його придбання завдяки збереженості поголів'я, високій природній резистентності телят.

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Виходячи з літературних даних та наших досліджень необхідно заключити, що проблема забезпечення нормативного мікроклімату в приміщеннях для тварин в теперішній час залишається актуальною. Так, як переважна більшість з функціонуючих в теперішній час тваринницьких приміщень, зведених за типовими проектами, мають ті або інші недоліки, стають однією з причин неможливого підтримання в них оптимального мікроклімату [25]. В результаті чого проявляються різноманітні негативні впливи на здоров'я та продуктивний потенціал тварин, особливо молодняк[29, 38].

Відомо, що в умовах високих і низьких температур повітря в приміщеннях, у тварин відзначалися зміни клініко-фізіологічного статусу організму, які проявляються почастищенням пульсу на 12,4–18,7% та дихання – на 24,8–41,2%, зниженням вмісту в крові кількості еритроцитів на 16,3–34,5%, гемоглобіну – на 18,1–29,8%. Мікроклімат, який не відповідає стандартам зоогігієни та санітарії, є причиною зниження рівня природної резистентності у молодняка телят [23].

Встановлено, що при таких параметрах мікроклімату знижуються гуморальні фактори захисту: БАСК- на 11,4–21,8%, ЛАСК – на 3,7–10,8%; клітинні показники: ФАН – на 7,2–13,8 %, фагоцитарний індекс – на 6,8–11,4 % в порівнянні з телятами, які утримуються в умовах нормативного санітарно-гігієнічного режиму.

Неблагоприємний мікроклімат імунодепресивний вплив на центральні органи імунної системи. При цьому реєструється висока захворюваність незаразної патології (бронхіти, бронхопневмонії, анемії, шлунково-кишкові розлади, гіпо- та авітамінози), знижуються середньодобові прирости на 21,4–33,5% при високих затратах корму на одиницю отриманої продукції.

Узагальнимо вплив абіотичних та біотичних дій на організм телят постнатального періоду. Так, в контрольній секції, що обігривається при утриманні телят в індивідуальних клітках розміром 1,5х0,9 м, температура повітря підтримувалася на рівні 11-14⁰С, відносна вологість – 68,6±3,6%, швидкість руху повітря – 0,12±0,01 м/с, бактеріальна забрудненість в межах 31,2±3,8 тис. КУО/м³ повітря.

У телят, що утримуються (дослідна секція) в таких мікрокліматичних умовах позначилося на прояві субклінічних захворювань в меншій кількості в порівнянні з аналогами, які вирощувались при низьких температурах (6⁰С), відносній вологості – 82,0±6,2%, бактеріальній забрудненості повітря – 61,8±1,8 тис. КУО/м³.

В магістерській роботі, відповідно до поставленої мети та завдань досліджень, отримані результати комплексної неспецифічної природної резистентності оцінки телят, їх росту та розвитку під впливом біологічно активних речовин в умовах гранично-допустимих, санітарно-гігієнічних режимів в застосуванні дезінфектанту «Бровадез-плюс» для аерозольної санації секцій в присутності тварин, що підтверджується наступним:

Використання біологічно активних речовин в умовах температури 14,6±0,2⁰С, відносної вологості – 67,4±3,5%, концентрації аміаку – 12,8±0,03 мг/м³, двоокису вуглецю – 1,8±0,02 л/м³, контамінації повітря мікрофлорою – 51,3±2,3 тис. КУО/м³ забезпечує підвищення резистентності та інтенсивності росту телят, активізацію обмінно-окислювальних процесів.

Позитивний вплив пробіотику Лактобіфадол, в порівнянні з антибіотиком, спостерігається на показниках, отриманих на телятах дослідних груп. Так, в дослідній-1 групі, яка отримувала 3,0г Лактобіфадолу на голову за добу, середньодобовий приріст живої маси складав 437 г або 110,0% до контролю (P<0,01). В дослідній-2 групі, де доза Лактобіфадолу була 6,0 грам на голову за добу, середньодобовий приріст живої маси складав 443 г або 11,6 % до контролю, в дослідній-3 групі, де доза препарату була 9,0 грам на

голову за добу середньодобовий приріст був 457 г або 115,1% до контролю. Жива маса наприкінці досліду у тварин цих груп досягла $51,9 \pm 1,30$ кг, $52,0 \pm 1,35$ кг, $53,4 \pm 1,20$ кг, відповідно за групами, що ближче до нормативних показників для даного вікового періоду.

У телят, яким згодовували пробіотик «Лактобіфадол» в дозі 9,0 г/голову протягом 30 днів перевершують своїх аналогів з контролю за кількістю на 15,7%, рівню гемоглобіну – на 14,4 %, БАСК – на 19,6%, ЛАСК – на 21,4%, ФАН – на 49,0% ($P < 0,05$).

При застосуванні пробіотику «Лактобіфадол» в дозі 9,0 грам/голову протягом 30 днів в сироватці крові телят спостерігалось підвищення загального білку - на 7,83 % ($P < 0,05$), в більшій ступені, за рахунок глобулінової фракції, що говорить про вплив препарату на початкові ланки імуногенезу. Підвищення кількості кальцію на 14,4% ($P < 0,05$), фосфору – на 4,6%, в сироватці крові телят дослідних груп, в порівнянні з контрольними, ми зв'язуємо з активацією метаболічних процесів у тварин, що підтверджувалося великим приростом їх живої маси.

Використання пробіотику «Лактобіфадол» в дозі 9,0 г/голову протягом 30 днів сприяло прискоренню темпів росту тварин. Після забою усіх тварин було проведено ветеринарно-санітарна експертизу туш, голів, ліверів, передшлунків, кишечників із лімфатичними вузлами - привушними, заглотковими, підщелепними, групою шийних, міжреберних, середостінних, грудних, надколінних, підколінних, ниркових, портальних, брижейкових. При візуальній оцінці в оглянутих тканинах органів змін не виявлено.

Аналіз результатів досліджень показав, що в усіх пробах м'яса через добу після забою тварин дослідної і контрольної груп показник рН варіював в межах від 5,8 до 6,0, що свідчило про його доброякісність.

Результати досліджень проб м'язів свідчать про те, що застосування пробіотику «Лактобіфадол» в дозі 9,0 грам/голову протягом 30 днів телятам раннього віку в подальшому не погіршувало якість яловичини, про що

свідчило підвищення показників вмісту масової частки вологи у м'язах та складало різницю близько 3,7 % та вказувало на безпечність споживання яловичини та покращення її якості так, як оптимальний вміст води надає м'ясу більшої ніжності.

Оцінка біохімічних показників яловичини не виявила між контрольною і у дослідною групами різниці в рН, реакціях на пероксидазу, з 5 %-ним розчином сульфату міді, аміно-аміачному азоті, проведених через 24 год та 8-у добу досліджень. Досить висока вологоутримуюча здатність усіх проб яловичини свідчить про її добрі технологічні та кулінарні властивості.

Порівняльну біологічну оцінку (ПБЦ) яловичини було проведено на живих біологічних об'єктах (інфузорія *Tetrahymena pyriformis*). Дослідження показали високу біологічну цінність яловичини, отриманої від тварин, оброблених пробіотиком (100,0 %). Слід зазначити, що проби м'яса, отримані від тварин дослідної групи, добре зберігалися протягом 8 діб в умовах холодильника ($t^{\circ}\text{C} \dots +4^{\circ}\text{C}$). При цьому їхні біологічні показники не вийшли за межі допустимих норм. Визначення вмісту радіоактивного ^{137}Cs в печінці тварин (Бк/кг) показало зниження його на 6,8 % ($p > 0,1$). Вміст радіоактивного ^{137}Cs у показниках печінки дослідних груп був на 6,8 % нижчим, порівняно з контрольними. М'ясо, отримане від тварин, яким застосовували пробіотик, добре зберігалися протягом 8 діб при температурі $0 \dots +4^{\circ}\text{C}$.

Таким чином, яловичина, отримана від тварин, оброблених Лактобіфадолом за органолептичними, біохімічними та санітарними показниками не відрізнялося від м'яса контрольних тварин.

За проведеними розрахунками при можливій реалізації отриманого фактичного приросту живої маси по дослідній групі в порівнянні із контрольною чистого прибутку було одержано на 593,35 грн. більше. Слід звернути увагу і на собівартість 1 кг приросту – у групі телят раннього віку за застосування пробіотику вона була меншою на 1,39 грн. проти показника контрольної групи тварин. Економічний аналіз та підрахунки

засвідчили ефективність перорального застосування пробіотику Лактобіфадолу телятам раннього постнатального періоду при переведенні їх на ЗНМ у віці 4–7 діб так, як даний препарат компенсував затрати на його придбання завдяки збереженості поголів'я, високій природній резистентності телят, коли відпадає потреба у їх лікуванні, а також вищими проти контролю приростами фактичної живої маси за період експерименту.

Пропозиції виробництву.1. Для підвищення неспецифічної природної резистентності телят молочного періоду, його інтенсивності росту і розвитку, профілактики шлунково-кишкових розладів пропонуємо фахівцям застосовувати комплексний пробіотик Лактобіфадол з молоком в дозі 9,0 грам на голову, протягом 30 діб.

2. Результати досліджень ввійшли до науково-практичних рекомендацій «Застосування пробіотику Лактобіфадол для підвищення неспецифічної природної резистентності телят молочного періоду (зростання інтенсивності росту, розвитку та профілактики шлунково-кишкових розладів».

3. Пропонуємо використовувати в науковій та навчальній роботі на факультетах: ветеринарної медицини, біотехнологічному під час викладання дисциплін: гігієни тварин, годівлі, екології, токсикології, імунології, клінічної діагностики та безпечності, якості продукції тваринництва та кормів.

Таким чином, в експерименті з вивчення впливу пробіотику «Лактобіфадол» на телят постнатального періоду на фоні абіотичних (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря) та біотичних (мікрофлора) є підстава вважати, що захисно-пристосовані реакції, які відбуваються в організмі тварин та їх динаміка тісно взаємопов'язані і залежать: по-перше, від параметрів мікроклімату, годівлі, по-друге – від забезпеченості індивідуумів біологічно активними речовинами.

ВИСНОВКИ

В магістерській роботі, відповідно до поставленої мети та завдань досліджень, отримані результати комплексної неспецифічної природної резистентності оцінки телят, їх росту та розвитку під впливом біологічно активних речовин (пробіотик Лактобіфадол) в умовах гранично-допустимих, санітарно-гігієнічних режимів в застосуванні дезінфектанту «Бровадез-плюс» для аерозольної санації секцій в присутності тварин, що підтверджується наступним:

1. Використання біологічно активних речовин в умовах температури $14,6 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, відносної вологості – $67,4 \pm 3,5\%$, концентрації аміаку – $12,8 \pm 0,03 \text{ мг/м}^3$, двоокису вуглецю – $1,8 \pm 0,02 \text{ л/м}^3$, контамінації повітря мікрофлорою – $51,3 \pm 2,3 \text{ тис. КУО/м}^3$ забезпечує підвищення резистентності та інтенсивності росту телят, активізацію обмінно-окислювальних процесів.

2. Позитивний вплив пробіотику Лактобіфадол, в порівнянні з антибіотиком, спостерігається на показниках, отриманих на телятах дослідних груп. Так, тварини, які отримували пробіотик Лактобіфадол в дозі 3,0 г на голову за добу (дослід 1), складав $451,0 \pm 11,0$ грам, що більше на 17,1 % ($P < 0,05$), порівняно із контрольною групою. Позитивний вплив пробіотику, в порівнянні з антибіотиком, спостерігається на показниках, отриманих на телятах дослідних груп. Так, в дослідній групі 2, яка отримувала 6,0г на голову Лактобіфадолу на голову за добу, середньодобовий приріст живої маси складав $447,0 \pm 15,3$ г або 116,1 % до контролю ($P < 0,01$). В дослідній-3 групі, де доза Лактобіфадолу складала 9,0 г на голову за добу, середньодобовий приріст живої маси складав $461,0 \pm 9,1$ г або 19,7 % до контролю ($P < 0,01$).

3. Ефективність використання кормів вище в дослідних групах, ніж в контрольній, витрати корму на 1 кг приросту живої маси при використанні пробіотику Лактобіфадолу знизилися на 10,0–13,0 % ($P < 0,05$) в порівнянні з контролем, що свідчить про цілеспрямованість застосування пробіотичного препарату.

4. У телят, яким згодовували пробіотик Лактобіфадол в дозі 9,0 грам/голову протягом 30 днів за живою масою перевершують своїх аналогів з контролю на 15,7–19,7 %, рівню гемоглобіну – на 14,4 %, БАСК – на 19,6 %, ЛАСК – на 21,4 %, ФАН – на 49,0 % ($P < 0,05$).

5. При застосуванні пробіотику «Лактобіфадол» в дозі 9,0 грам/голову протягом 30 днів в сироватці крові телят спостерігалось підвищення загального білку - на 7,83 % ($P < 0,05$), в більшій ступені, за рахунок глобулінової фракції, що говорить про вплив препарату на початкові ланки імуногенезу. Підвищення кількості кальцію на 14,4 % ($P < 0,05$), фосфору – на 4,6 %, в сироватці крові телят дослідних груп, в порівнянні з контрольними, ми зв'язуємо з активацією метаболічних процесів у тварин, що підтверджувалося значним приростом їх живої маси.

6. Використання пробіотику «Лактобіфадол» в дозі 9,0 грам/голову протягом 30 днів сприяло прискоренню темпів росту тварин. Після забою усіх тварин було проведено ветеринарно-санітарна експертизу туш, голів, ліверів, передшлунків, кишечників із лімфатичними вузлами - привушними, заглотковими, підщелепними, групою шийних, міжреберних, середостінних, грудних, надколінних, підколінних, ниркових, портальних, брижейкових. При візуальній оцінці в оглянутих тканинах органів змін не виявлено.

7. Аналіз результатів досліджень показав, що в усіх пробах м'яса через добу після забою тварин дослідної і контрольної груп показник рН варіював в межах від 5,8 до 6,0, що свідчило про його доброякісність.

8. Результати досліджень проб м'язів свідчать про те, що застосування пробіотику Лактобіфадол телятам раннього віку в дозі 9,0грам/голову протягом 30 днівв подальшому не погіршувало якість яловичини, про що свідчило підвищення показників вмісту масової частки вологи у м'язах та складало різницю близько 3,7 % та вказувало на безпечність споживання яловичини та покращення її якості так, як оптимальний вміст води надає м'ясу більшої ніжності.

9. За проведеними розрахунками при можливій реалізації отриманого фактичного приросту живої маси по дослідній групі в порівнянні із контрольною чистого прибутку було одержано на 593,35 грн. більше. Слід звернути увагу і на собівартість 1 кг приросту – у групі телят раннього віку за застосування пробіотику вона була меншою на 1,39 грн. проти показника контрольної групи тварин. Економічний аналіз та підрахунки засвідчили ефективність перорального застосування пробіотику Лактобіфадол телятам раннього постнатального періоду у оптимізованій дозі 9,0 г/голову протягом 30 днів при переведенні їх на ЗНМ у віці 4–7 діб так, як даний препарат компенсував затрати на його придбання завдяки збереженості поголів'я, високій природній резистентності телят, коли відпадає потреба у їх лікуванні, а також вищими проти контролю приростами фактичної живої маси за період експерименту.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для підвищення неспецифічної природної резистентності телят молочного періоду, його інтенсивності росту і розвитку, профілактики шлунково-кишкових розладів пропонуємо фахівцям застосовувати комплексний пробіотик Лактобіфадол з молоком в дозі 9,0грам/голову, протягом 30 діб.

2. Результати досліджень увійшли до науково-практичних рекомендацій «Застосування пробіотику Лактобіфадол для підвищення неспецифічної природної резистентності телят молочного періоду (зростання інтенсивності росту, розвитку та профілактики шлунково-кишкових розладів».

3. Пропонуємо результати досліджень використовувати в науковій та навчальній роботі на факультетах: ветеринарної медицини, біотехнологічному під час викладання дисциплін: гігієна тварин, годівля, екологія, токсикологія, імунологія, клінічна діагностика і безпечності, якості продукції тваринництва та кормів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акименко Л. Пробіотики у ветеринарній медицині. Ветеринарна медицина України. 2019. №5. С. 37–38.
2. Алтухів М. Шляхи профілактики шлунково-кишкових хвороб тварин. Скотарство. 2021. №4. С. 21–22.
3. Антіпов В.А. Використання пробіотиків у тваринництві. Ветеринарія. 2021. №4. С. 55–58.
4. Басова Н. Ю. Застосування препаратів тимуса для корекції імунологічної реактивності телят / Н. Ю. Басова // Ветеринарна патологія. 2018. № 3. С. 37–38.
5. Гаркуша І. В. Вплив імуностимулятора комплексного метало глобуліну на резистентність і збереження телят / І. В. Гаркуша, В. О. Головка // Ветеринарна медицина: міжвідом. темат. наук. збірник. Х. – 2022. № 97. С. 315–317.
6. Гаркуша І. В. Вплив санітарно-гігієнічних умов на резистентність і імунний стан телят / І. В. Гаркуша, В. О. Головка // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: збірник наукових праць ХДЗВА. Харків, 2022. Вип. 27, Ч.2. С. 329–333.
7. Герасимчук А. В. Оцінка неспецифічної резистентності як фактора консолідації і продуктивності, репродуктивних якостей та життєдіяльності тварин / А. В. Герасимчук // Міжн. від. темат. наук. зб. - К. : Аграрна наука, 2021. № 31–38.
8. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. П. Високос, Я. С. Павлюк. - К. : Урожай, 1996. 384 с.
9. Голик М. Профілактика стресу у тварин при відлученні. Ветеринарна медицина. 2021. №5. С. 39–40.
10. Данилов С. Ю. Респираторні хвороби телят у промисловому тваринництві / С. Ю. Данилов // Ветеринарія. 2021. №3. С. 12–14.

11. Демчук М. В. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос // Підручник. Друге видання. Харків: Еспада, 2006. 520с.
12. Демчук М. В. Нові підходи до бальної оцінки мікроклімату у тваринницьких будівлях / М. В. Демчук, Л. В. Польовий // Зб. наук. праць Вінницького державного аграрного університету. - Вінниця, 2000. Вин. 8. Т. 2. С. 100–102.
13. Денисенко В. М. Бактерицидна активність сыворотки крові телят в онтогенезі/ В. Н. Денисенко, А. П. Емельяненко, Н. М. Тулупова// Ветеринарія. 2022. № 10. С. 38–45.
14. Доронін Е. А. Вплив лактоферину та заквашеного молозива на імуннологічну систему телят / Е. А. Доронин, Г. Г. Егорова, В. А. Нечисаєв // Нові пробіотичні та імуноотропні препарати в ветеринарії. Харків, 2021. С. 17–25.
15. Зінченко Е. В. Практичні аспекти застосування пробіотиків у тваринництві. Е. В. Зінченко, А. Н. Панін, В. А. Панін. Ветеринарний консультант. Одеса. 2022. №3. С. 12–14.
16. Косяненко О.М. Вплив різних джерел селену в раціоні на гематологічні показники молодняку кролів. Аграрні вісті. 2021. №3–4. С. 13–15.
17. Іващенко А. М. Імунологічний контроль ветеринарних лікарських засобів, метод. рекомендації. Київ, 2021. 25 с.
18. Івченко В. М. Методи імунологічних досліджень в лабораторіях ветеринарної медицини / В. М. Івченко, М. С. Павленко, О. І. Горбатюк // . Біла Церква: БНАУ, 2013. 84 с.
19. Сидорченко М.А. Нормальна мікрофлора тварин та шляхи її корекції пробіотиками. Ветеринарія. 2021. №11. С.17–22.
20. Малик М. І. Ветеринарні пробіотичні препарати / М. І. Малик, А. М. Панін // Ветеринарія. 2022. №1. С.46–51.

21. Матвійшин Т. С. Профілактика захворювань телят шляхом корекції умов утримання та використання імуномодуляторів / Т. С. Матвійшин. - автореф. канд. вет. н. Львів. 2022. 21 с.
22. Петрянкін Ф. П. Перспективи використання імуностимуляторів за хвороб молодняку / Ф. П. Петрянкін, Н. К. Кириленко // Ветеринарний лікар. 2021. № 1 (13). С. 20–23.
23. Польовий Л. В. Результати бальної оцінки експлуатації енергоощадних технологічних режимів забезпечення мікроклімату в приміщеннях для сільськогосподарських тварин. / Л. В. Польовий // 36. наук, праць Вінницького державного сільськогосподарського інституту. Вінниця, 2017. Вин. 4, С. 13–15.
24. Правила передзабійного ветеринарного оглядутварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів. Затверджені наказом Голови Держдепартаменту ветеринарної медицини № 28 від 7.06. 2002 року та зареєстровані в Мінюсті України 21 червня 2002 року за № 524/6812. 2002.
25. Методики контролювання показників безпечності та якості харчових продуктів тваринного та рослинного походження: науково-методичні рекомендації /укл.: Н.М.Богатко, Н.В. Букалова, В.В. Сахнюк, Л.М. Богатко, Д.Л. Богатко. Біла Церква: Білоцерків. нац. аграр. ун-т. 2017. 130 с.
26. Statistical Information on food-borne disease in Europe. Microbiological and chemical hazard / FAO/WHO Conference in Food Safety and Quality. – Budapest (Hungary), 25–28 February 2002. 24 p.
27. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.; за ред. В.І. Левченка. Київ: Аграрна освіта, 2010. – 424 с.
28. Методичні рекомендації щодо здійснення державного ветеринарно-санітарного нагляду та контролю на підприємствах з виробництва м'яса та м'ясопродуктів у відповідності до міжнародних вимог / уклад. В.В. Касянчук, Н.Г. Черняк, Т.В. Полтавченко, Н.М. Богатко. Біла Церква: Білоцерків. держ. аграр. ун-т. 2021. 62 с.

29. Терешко Б.М. Лясота В.П., Болоховський В.В. Вплив різних пробіотиків і пребіотиків на гематологічні показники периферичної крові у телят. Тваринництво України. 2018. №1. С. 42–44.
30. Терешко Б.М. Лясота В.П., Болоховський В.В. Імуномодуючі властивості пробіотиків та пребіотиків. Тваринництво України. 2018. №2. С. 35–37.
31. Терешко Б.М. Лясота В.П., Болоховський В.В. Стан природної резистентності організму молодняку великої рогатої худоби та ефективність застосування нових пробіотиків і пребіотиків в умовах використання новітніх технологій вирощування. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького, Том 10, №1 (36) 1. 2018. С. 426–435.
32. Поліщук В. Комплексна система захисту новонароджених поросят та телят. Ветеринарна медицина. 2017. №11. С. 7.
33. Пентилюк С. Сучасні кормові біопрепарати. Тваринництво України. 2021. С. 25–27.
34. Савченко І. Г. Інтегральна оцінка неспецифічної резистентності молодняку великої рогатої худоби / І. Г. Савченко // Тваринництво України. - 2017. № 12. С. 17–18.
35. Федорів Ю. М. Імунологічний моніторинг в ветеринарії: тенденції розвитку, можливості та реальність / Ю. Н. Федорів // Ветеринарна патологія 2021. №1. С. 79–85.
36. Чорний М. В. Ветеринарно-санітарне благополуччя ферм - основа підвищення резистентності і продуктивності тварин та одержання екологічно чистої продукції / М. В. Чорний // Сучасні проблеми екології та гігієни виробництва / 36. н. пр. Вінницького ДАУ. Вінниця, 2017. Вип. 8. Т. 1. С. 32–33.
37. Чорний М. В. Вплив абіотичних факторів на резистентність телят / М. В. Чорний, І. В. Гаркуша, А. С. Козлова // Проблеми зооінженерії та

ветеринарної медицини: збірник наукових праць ХДЗВА. Харків, 2021. Вип. 28, Ч. 2. – С. 344–349.

38. Чорний М.В. Санітарно-гігієнічне забезпечення резистентності телят при використанні пробіотиків і антиоксидантів / М.В. Чорний, В.О. Головка, І.В. Гаркуша // Ветеринарна медицина України. К. 2021. №2. С. 10–13.

39. Чумаченко В. Е. Визначення природної резистентності та обміну речовин у с.-х. тварин / В. Е. Чумаченко, А. М. Висоцький, Н. А. Сердюк. - К.: Урожай, 2015. 136 с.

40. Чумаченко В. Є. Резистентність тварин і фактори, що впливають на її стан / В. Є. Чумаченко // Ветеринарна медицина України. 1997. № 3. С. 23–25.

41. Ahem M., Dubman R., Hanson G. Financial performance of specialized dairy farms / M. Ahem, R. Dubman, G. Hanson // Agriculture inform, bull. - USD A. Agr. research service, 2021. P.1–5.

42. Benhaim P., Hunt T. K. Natural resistance to infection: leukocyte functions: University of California, Department of Surgery, San Francisco // J. Bum- Care-Rehabil. 2022. Vol. 13, № 2 P. 195–287.

43. Bengmark S. Colonic food: pre- and probiotics. Am J Gastroenterol 2021; 95 (1) Suppl: S5–7.

44. Benno V. Sawada K, Mitsuoka T. The intestinal microflora of infants: composition of fecal flora in breast-fed and bottle-fed infants. Microbiol Immunol 2022; 28: 975–86.

45. Genovese S, Riccardi G, Rivellese A.A. Lactulose improves blood glucose response to an oral glucose test in non insulin dependent diabetic patients. DNM 2023; 5 (4): 295–297.

46. Gibson G.R., Beatty E.B., Wang X., Cummings J.H. Selective stimulation of bi-fidobacteria in the human colon by oligofructose and inulin. Gastroenterology 2024; 108: 975–82.

47. Gibson G.R., Fuller R. Aspects of in vitro and in vivo research approaches directed toward identifying probiotics and prebiotics for human use. J Nutr 2024; 130 (2)Suppl: 391S–395S.

48. Gibson G.R., Roberfroid M.B. Dietary modulation of the human colonic micro-biota: introducing the concept of prebiotics. *J Nutr* 2023; 125: 1401–12.
49. Gyorgy P.A. Hitherto unrecognized biochemical differences between human milk and cow's milk. *Pediatrics* 2023; 11: 98–108.
50. Gwakisa P.S., Minga U.M. Humoral factors of natural resistance of Bos indicus cattle selected for antibody titre to *Brucella abortus*: Faculty of Veterinary Medicine, Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania // *Scand. J. Immunol. Suppl.* 2022. № 11. P. 99–102.
51. Hoffmann K., Mossel D.A.A., Korus W., van de Camer J. Untersuchungen über die Wirkungsweise der Lactulose. *Klin Wochenschr.* 2024; 42: 126–130.
52. Kailasapathy K.A., Chin J. Survival and therapeutic potential of probiotic organisms with reference to *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium* spp. *Immunol Cell Biol* 2023; *Immunol Cell Biol*: 78: 80–8.
53. Kleesen B., Sykura B., Zunft H-J., Blaut M. Effects of inulin and lactose on fecal microflora, microbial activity, and bowel habit in elderly constipated persons. *Am J Clin Nutr* 2023; 65: 1397–402.
54. MacGillivray P.C., Finlay H.V.L., Binns T.B. Use of lactulose to create a preponderance of lactobacilli in the intestine of bottle-fed infants. *Scott Med J* 2022; 4: 182–9.
55. Mc Farland L.V., Elmer G.W. Biotherapeutic agents: past, present and future. *Microecology Ther* 2023; 23: p.46–73.
56. Modler H.W., McKellar R.C., Yaguchi M. Bifidobacteria and bifidogenic factors. *Can Inst Food Sci Technol* 2023; 23: 29–41.
57. Moreau M.C., Thomassen M., Ducluzeau R., Raubaud P. Cinétique d'établissement de la microflore digestive chez l'enfant nouveau-né en fonction de la nature du lait. (Establishment of the digestive tract microflora in newborn infants as a function of milk type.) *Reprod Nutr Dev* 2023; 26: 745–53 (in French).
58. Roberfroid M.B. Prebiotics and probiotics: are they functional foods? *Am J Clin Nutr* 2023; 71(6)Suppl: 1682–87.

59. Rowland I.R., Tanaka R. The effects of transgalactosylated oligosaccharides on gut flora metabolism in rats associated with a human faecal microflora. *J ApplBac-teriol*2023; 74: 667–74.
60. Stephen A.M., Cummins J.H. Mechanism of action of dietary fiber in the human colon. *Nature* 2024; 284: 283–4.
61. Tanaka R., Takayama H., Morotomi M. et al. Effect of administration TOS and B. breve 4006 on the human fecal flora. *Bifidobacteria microflora* 2023; 2: p.17–24.
62. Van Loo, J.A Cummings, J.A Delzenne, N.A Englyst et al. Functional food properties of non-digestible oligosaccharides: a consensus report from the ENDO project (DGXII AIRII-CT94-1095). *Br J Nutr*2024; 81(2): 121–32.
63. Yoshita M., Fujita K., Sakata H., Muronon K., Iseki K. Development of the normal intestinal flora and its clinical significance in infants and children. *Bifidobacteria Microflora*. 2023; 10: 11–27.
64. Yoshita M., Fujita K., Sakata H., Muronon K., Iseki K. Development of the normal intestinal flora and its clinical significance in infants and children. *Bifidobacteria Microflora*. 2023; 10: 11–27.

ДОДАТКИ



Рис.1. Органолептичне дослідження якості грубих кормів



Рис.2. Клінічний огляд піддослідних тварин



Рис.3. Спостереження за апетитом тварин



Рис.4. Спостереження за піддослідними тваринами



Рис. 5. Контроль подачі питної води для тварин