

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:
Завідувач кафедри технології переробки
продукції тваринництва
_____ к.вет.н., проф. О.І. Зярко
«__» _____ 2021 р.

Дипломна робота

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Ефективність використання про- біотичної добавки в раціонах
корів в товаристві з обмеженою відповідальністю
«Гайдамацьке» Дніпровського району Дніпропетровської
області

Студент-дипломник _____ Є.О. Колпікова

Керівник дипломної роботи,
доцент, к.с.-г.н. _____ О.М. Похил

Консультант з охорони праці,
доцент, к. т. н., _____ С. Г. Годяєв

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
ОС «Магістр»

Кафедра технології переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____ доц. Калиниченко О.О.

« _____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентів

Колпиковій Євгенії Олександрівні

1. Тема роботи: «Ефективність використання пробіотичної добавки в раціонах корів в товаристві з обмеженою відповідальністю «Гайдамацьке Дніпровського району Дніпропетровської області»

Затверджена наказом по університету від « 11 » _10_ 2021 р. № 3201

2. Термін здачі студентом завершеної роботи 10 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи матеріали первинного зоотехнічного обліку, річні господарські, фінансові звіти, бонітувальні відомості, раціони годівлі ВРХ, селекційний план роботи із стадом, власні дослідження.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі
Вступ, стан проблеми, матеріал, умови та методики проведення досліджень, аналіз виробництва продукції галузі скотарства, експериментальна частина, екологічні заходи, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки та пропозиції, список літературних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу

Таблиці – 19

6. Консультанти по роботі, з зазначенням розділів проєкту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: « 12 » _жовтня_ 2020 р.

Керівник

Завдання прийняв

до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	13.10.20 – 02.11.20	виконано
2	Стан проблеми	03.11.20 – 03.12.20	виконано
3	Матеріал та методика досліджень	04.12.20 – 28.12.20	виконано
4	Умови проведення досліджень	15.01.21 – 15.02.21	виконано
5	Аналіз виробництва продукції галузі скотарства	16.03.21 – 15.04.21	виконано
6.	Характеристика пробіотичного препарату «Ветоспорин актив»	16.04.21 – 13.05.21	виконано
7	Продуктивні показники піддослідних корів	14.05.21 – 14.06.21	виконано
8	Біохімічний склад та якість молока корів	15.06.21 – 15.07.21	виконано
9	Біологічна ефективність корів	16.07.21 – 12.08.21	виконано
10	Економічна ефективність використання добавки «Ветоспорин актив»	13.08.21 – 13.09.21	виконано
11	Екологічні заходи	14.09.21– 27.09.21	виконано
12	Висновки та пропозиції	28.09.21 – 11.10.21	виконано
13	Список літератури	12.10.21 – 01.11.21	виконано
14	Підготовка до захисту	02.11.21 – 10.12.21	виконано

Студент-випускник

Керівник роботи

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	5
1. ВСТУП	6
1.1. Актуальність теми	5
1.2. Мета і задачі	7
2. СТАН ПРОБЛЕМИ	9
2.1. Фактори впливу на молочну продуктивність корів	9
2.2. Механізм дії пробіотичних препаратів	19
2.3. Застосування пробіотиків у годівлі великої рогатої худоби	23
3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ	33
3.1. Матеріал та методика досліджень	33
3.2. Умови проведення досліджень	36
4. АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ГАЛУЗІ СКОТАРСТВА	43
4.1. Структура стада	43
4.2. Продуктивні показники корів дійного стада	45
4.3. Відтворювальна здатність корів	47
4.4. Характеристика умов годівлі корів	50
4.5. Характеристика умов утримання корів	53
4.6. Організація праці	54
5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	55
5.1. Характеристика пробіотичного препарату «Ветоспорин актив»	55
5.2. Продуктивні показники піддослідних корів	57
5.3. Біохімічний склад та якість молока корів	59
5.3.1. Органолептичні показники молока	59
5.3.2. Фізико-хімічні показники молока	60
5.4. Біологічна ефективність корів	64
5.5. Економічна ефективність використання добавки «Ветоспорин актив»	65
6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	67

7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	69
7.1. Дослідження системи управління охороною праці в ТОВ "Гайдамацьке"	69
7.2. Аналіз стану охорони праці	70
7.3. Аналіз виробничого травматизму	72
7.4. Рекомендації з покращення стану охорони праці	73
7.5. Безпека в надзвичайних ситуаціях	73
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	75
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	77

АНОТАЦІЯ

до дипломної роботи на тему:

«Ефективність використання пробіотичної добавки в раціонах корів
в товаристві з обмеженою відповідальністю «Гайдамацьке»
Дніпровського району Дніпропетровської області»
Колпікової Є.О., студентки біотехнологічного факультету

Робота викладена на 81 сторінці друкованого тексту, складається з 7 розділів, містить 19 таблиць, з опрацюванням 56 літературних джерел.

Наводяться дані впливу кормової пробіотичної добавки «Ветоспорин актив» в період роздою корів на їх продуктивність та репродуктивні якості.

Введення до раціону "Ветоспорин актив" має позитивний вплив на продуктивність худоби. Перевага корів, які отримували добавку, у кількості 100 г/т корму, над контрольними однолітками за величиною надою за лактацію становила 275,03 кг або 5,0 %, вмістом жиру та білка в молоці – відповідно на 0,03 та 0,02%.

Корови дослідної групи перевищували тварин контрольної за коефіцієнтом біологічної ефективності на 4,42%, а за коефіцієнтом біологічної повноцінності на 4,34%; Це пояснюється вищим рівнем їх продуктивних ознак за практично однакової живої маси.

Корови, яким у складі раціону згодовували пробіотичну кормову добавку «Ветоспорин актив» характеризувалися нижчою собівартістю 1 ц молока, вищим прибутком і рівнем рентабельності.

1. ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Сучасне молочне скотарство характеризується високою інтенсифікацією та концентрацією великого поголів'я на одиницях площ крупних комплексів і ферм.

Разом з тим, тваринницькі підприємства відмовляються від пасовищного, табірною утримання тварин, вважають за краще впроваджувати цілорічне утримання корів на фермах і комплексах та використовують раціони у вигляді монокорму замість традиційного типу годівлі, при цьому з раціонів виключають коренеплоди та баштанні. Такий підхід виправдовує себе на відносно короткий період (збільшується продуктивність, покращуються деякі економічні показники), але якщо розглянути більш тривалий період (3-4 лактації), то виникають проблеми іншого плану, пов'язані зі здоров'ям тварин, порушенням функції відтворення, дефіцитом ремонтного молодняку і та ін.

Мінімізувати проблеми, що виникли, вчені та практики намагаються, впровадженням нормованої збалансованої годівлі корів із застосуванням нових різноманітних добавок і преміксів.

У зв'язку з цим щорічно проводяться сотні експериментів із розробки та впровадження у раціони різних кормових добавок. Більшість із них дають позитивний ефект у конкретних виробничо-господарських умовах. Але природно-кліматичні і господарські умови у кожному регіоні країни позначаються на термінах росту і поживності кормових культур.

До цього слід додати, що компанії-виробники різних балансуєчих кормових добавок прямо зацікавлені в реалізації своєї продукції і ведуть не завжди обґрунтовану рекламну діяльність. Ґрунтуючись на викладеному, враховуючи не вивченість цих факторів та появу нових запитів, головним завданням для фахівців-практиків залишається розібратися у цих не простих питаннях, правильно зорієнтуватися та визначити які кормові добавки краще

застосовувати у конкретних господарствах для балансування кормових раціонів, а відповідно покращення перетравності поживних речовин кормів. Вирішення цієї задачі в сучасних умовах є актуальним, і воно прямо може вплинути на продуктивність тварин та економічні показники їх виробництва.

Подальшого розвитку даної галузі можна досягти шляхом створення якісної кормової бази, розробки раціонів годівлі, які в повній мірі будуть забезпечувати потребу тварин у високоякісних кормових засобах рослинного походження, збагачених біологічно активними добавками, в т.ч. пробіотичними [13, 15, 18].

Вони вводяться в невеликій кількості, але при цьому здатні стимулювати функціональні резерви організму тварин, сприяють формуванню стійкого імунітету, поліпшенню фізіологічного стану, підвищенню продуктивності.

Отже, на перше місце висуваються такі якості кормових добавок, як біологічна та сорбційна активність, нешкідливість та біодоступність.

Встановлено позитивні ефекти від їх застосування, що виражаються у покращенні метаболічних та травних процесів, зниженні захворюваності, реалізації продуктивних якостей. Проте існує потреба більш детального та глибокого вивчення дії таких добавок на організм тварини, вплив на якість одержуваної продукції.

1.2. Мета і задачі

Мета досліджень полягала у вивченні впливу кормової пробіотичної добавки «Ветоспорин актив в період роздою корів на їх продуктивність та репродуктивні якості в ТОВ «Гайдамацьке» Дніпровського району.

Об'єктом досліджень були дійні корови в період роздоювання.

Відповідно до поставленої мети ставили наступні завдання:

- навести виробничу характеристику господарства;
- охарактеризувати стан галузі молочного скотарства;

- встановити вплив кормової добавки «Ветоспорин актив» на молочну продуктивність корів;
- дослідити склад і властивості молока корів за використання досліджуваної кормової добавки в різні сезони року;
- дати економічну оцінку застосування «Ветоспорин актив» в раціонах корів при виробництві молока.

2. СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1. Фактори впливу на молочну продуктивність корів

Членство в Світовій організації торгівлі відкриє додаткові можливості інтеграції аграрного сектора української економіки в світову торгівлю сільськогосподарською продукцією. У зв'язку з цим вітчизняним товаровиробникам необхідно працювати відповідно до світових стандартів.

На жаль, проблема підвищення продуктивності збереження здоров'я корів в Україні залишається більш гострою, ніж у країнах з розвиненим молочним скотарством. Здається, що причиною цього є недостатньо ефективні заходи, що охоплюють питання кормовиробництва, утримання, відтворення стада, здоров'я тварин, оптимізації годівлі, процесу доїння та ін.

Висока продуктивність тварин, а також якість отриманої від них продукції, зумовлена величезною кількістю факторів. До зовнішніх факторів відносяться кількість і склад кормів, що згодуюються, вологість повітря і його температура, сезон отелення, спосіб доїння, тривалість інтервалу між доїннями, вік корови, тривалість перерви між отеленнями, періоду сухостою та ряд інших. Одним із факторів, що зумовлюють реалізацію генетичних задатків продуктивності тварини є організація годівлі, яка в повній мірі забезпечує їх потреби [3, 8, 13, 18, 37, 50].

Багаточисельними дослідженнями та практичним досвідом встановлено, що повноцінна годівля худоби забезпечує їх потребу в основних поживних речовинах, енергії, а також у жирах, вуглеводах, вітамінах та мінеральних речовинах. Нормована годівля сприяє прояву генетично обумовленої продуктивності, відтворювальної здатності, нормальному перебігу фізіологічних функцій та резистентності організму тварин до несприятливих зовнішніх умов [3, 8, 13, 18, 37, 50, 56].

Продуктивні показники худоби та якість продукції на 59 % обумовлені годівлею. Умовою отримання якнайбільшої кількості молока є задоволення потреб тварини у всіх поживних речовинах, отже – організація повноцінного

годівлі. Важливо враховувати такі показники, як режим та рівень годівлі, підбір кормів, структура раціону та інші кормові фактори [11, 15, 30, 38].

Недолік чи надлишок одного з елементів стосовно інших знижує можливість засвоєння всіх поживних речовин. При цьому встановлено, що чим вище потенційні, генетично зумовлені задатки тварин до високої продуктивності, тим вищий ризик їх захворювань, а отже, тим більше значення мають збалансованість раціону та рівень живлення [17].

Численні дослідження вчених свідчать, що для жуйних тварин, зокрема молочної худоби, важливим фактором повноцінності раціонів є визначене цукропротеїнове відношення. Воно має знаходитися в межах 0,8-1,2:1, з амплітудою від 0,7 до 1,2 [13, 25, 47, 52].

Так, у дослідженні збільшення цукропротеїнового співвідношення з 0,6:1 до 0,8:1, підвищувало в молоці вміст жиру на 0,01-0,07%, білка – 0,06-0,12, сухих речовин – 0,17-0,23%, при поліпшенні перетравності ліповуглеводного комплексу [22].

Як вважає Проваторов Г.В., Ладика В.І. [34], біологічний потенціал великої рогатої худоби використовується на 40-60%, в основному через незбалансовану та неповноцінну годівлю, екстенсивні методи вирощування, втрати продукції на всіх стадіях технологічного процесу отримання кінцевого продукту.

Основним стримуючим фактором, що перешкоджає інтенсифікації галузі, є слабка кормова база, що не забезпечує повну потребу лактуючих корів і молодняку у поживних речовинах, особливо в білку, що у свою чергу, послаблює прояв повною мірою генетичного потенціалу, властивого тваринам. Цієї думки дотримуються Гайденко О., Чипляка С. та ін. [6].

Для прояву високої молочної продуктивності надзвичайне значення відводиться забезпеченню раціонів енергією. Основне джерело енергії для жуйних – вуглеводи, що надходять із кормом. За їх дефіциту синтез глюкози в печінці знижується, і тоді використовуються резерви організму. На утворення 1 кг цільного молока необхідно 45 г глюкози, а на піку лактації

потреба у ній збільшується вдвічі-втричі. Нестача вуглеводів призводить до порушення обміну речовин, кетозу [38].

Для підтримки нормального стану обміну речовин жуйним тваринам необхідні певні вуглеводи, тому що за рахунок вуглеводів, і меншою мірою за рахунок жиру та протеїну, задовольняється потреба організму в енергії. Носієм енергії в раціоні, насамперед, є суха речовина, точніше – речовини органічного походження, що містяться в ній: вуглеводи, жир, протеїн. Вкрай важливо підтримувати в раціоні оптимальний рівень клітковини, частка якої в сухій речовині змінюється в залежності від продуктивності корів і становить 28% при надої до 10 кг молока, 24% – при надої 11-20 кг і 18-16% – при надої понад 30 кг [42].

Найважливішими кормовими факторами підвищення ефективності використання енергії раціону високопродуктивними коровами є рівень та співвідношення клітковини, легкогідролізованих вуглеводів (цукор, крохмаль) та легкорозчинних фракцій протеїну. Нормою вмісту в раціонах лактуючих корів слід вважати: цукру – 8-10%, крохмалю – 10-13%, клітковини – 20-25% від сухої речовини [52].

Високий рівень енергетичної поживності раціонів сприяє як найповнішій реалізації генетичного потенціалу худоби. Так, у дослідженнях на нетелях та первістках, які отримували раціони з низьким рівнем енергії, порівняно з однолітками, що споживали корми за нормами, надої були значно нижчими [9].

Кількість обов'язкових контрольованих показників хімічного складу кормів має становити 35-40. При цьому найважливішим завданням є встановлення оптимального рівня раціону сухої речовини, збалансованого за всіма елементами живлення. На рівень його споживання істотно впливає концентрація обмінної енергії (КОЕ) у ньому [8].

Протеїн є найважливішою складовою сухої речовини корму, який для нормального синтезу молока тварини повинні отримувати у необхідній кількості. Б.Г. Шарифяновим та ін. [53], встановлено, що при годівлі корів

раціонами, дефіцитними за протеїном на 20-25%, продуктивність стада не підніметься вище 2500-2800 кг молока на рік, при його недоліку на 10-15%, річні надої коливаються в межах 3000-3500 кг, а при повному забезпеченні протеїном від тварин надоюють 4000-5000 кг і більше.

Протеїн необхідний, перш за все тому, що він незамінний у живленні і є пластичним матеріалом, з якого будуються органи й тканини. Потреба жуйних тварин у протеїні забезпечується в результаті надходження його з органічною речовиною корму та азотистих синтетичних сполук небілкового характеру [11].

У лактуючих корів відкладення енергії та протеїну йде з тією ж ефективністю, як і процес молокоутворення, а у сухостійних корів цей процес менш ефективний (приблизно на 26%), порівняно з утворенням молока за рахунок втрати маси корів і на 39% менш ефективний, ніж утворення молока безпосередньо за рахунок протеїну та енергії кормів.

При нестачі в раціоні протеїну спостерігається порушення обміну, зменшення продуктивності худоби, зниження їх опірності інфекціям. Кількість перетравного протеїну, якого необхідно дати з розрахунку на 1 ЕКО, складає 102-126 г [30].

Ефективність використання протеїну залежить від структури та збалансованості раціонів, якості кормів, а також від природи самого протеїну – розчинності та його розщеплюваності в буферних розчинах та рубцевій рідині.

За ступенем розщеплюваності протеїну в рубці жуйних, всі корми, що використовуються в раціонах, поділяються на 3 групи.

У першу групи входять корми, протеїн яких розщеплюється на 71-90%: трави однорічних культур (овес, жито, віка, соняшник, ріпак), трави бобових та злакових пасовищ; сінаж та силос з кукурудзи, злакових та бобових трав; кормовий буряк; зерно пшениці, вівса, ячменю, гороху; шроти – соняшниковий, ріпаковий, бавовняний. Другу групу складають корми, протеїн яких розщеплюється на 51-70%: сіно посівних злакових трав, трави

злакових пасовищ третього циклу стравлювання, брикети трав'яні, борошно бобових трав'яне, пшеничні висівки, соєвий шрот, соняшникова і льняна макуха. У третю групу об'єднуються корми з найменшою розщеплюваністю протеїну – на 30-50%: кукурудзяне зерно, злакова різка, ячмінна солома, буряковий жом, рибне борошно [30].

Білкова нестача корму знижує біологічні та технологічні властивості молока, а також якість молочних продуктів. Так, при зниженні рівня протеїну в раціоні до 80 г на 1 корм. од., відбувається зниження жиру, білка в молоці, а збільшення його до 125 г – підвищує кількість білка й жиру на 0,2% [15].

Однак, надмірне надходження протеїну з кормами також має низку негативних наслідків. Тварини відрізняються доброю вгодованістю, у корів активно проявляється тічка, але часто не настає запліднення. Надлишок протеїну стимулює лактацію, корови передчасно старіють.

Важливе значення у підтримці енергетичної поживності раціонів відводиться жиру кормів, за браком якого у худоби знижується молочна продуктивність та якість молока. Оптимальним рівнем жиру в раціонах лактуючих корів прийнято вважати 24-36 г на 1 ЕКО, або 60-65% його вмісту в добовому надої молока, або 2,5-5% в сухій речовині раціону. За прийнятими нормами це становить 30-35 г жиру на 1 ЕКО або на 1 кг 4%-го молока [17].

Гайденко О. та рядом авторів [6], встановлена наступна закономірність: нестача в раціоні жиру на 2% знижує і його вміст у молоці, а збільшення жиру в кормі від 40 до 65% підвищує жирність молока на 12%.

Свеженцов А.І., Козир В.С. [37], зазначають: «... як нестача, так і надлишок клітковини ускладнюють процеси перетравлення та засвоєння поживних речовин корму, що негативно позначається на продуктивності тварин, складі, технологічних та біологічних властивостях молока».

Клітковина особливо необхідна для дійних корів у пасовищний період. Нестача клітковини у молодій траві є однією із низки причин зниження вмісту жиру в молоці при випасанні худоби на пасовищі у 3-5 перших

тижнів. У цей період рівень клітковини в раціоні може знизитися до 10% вміст жиру в молоці відповідно з 3,6% знижується до 3,0%. І тільки з ростом вегетативних органів рослин, за рахунок збільшення вмісту клітковини до 22-23%, жирномолочність корів відновлюється. При зниженому вмісті клітковини в кормах доцільно включати до раціонів мінеральні буферні суміші, такі як бікарбонат натрію, калію та магнію в кількості до 0,05% від сухої речовини раціону. Надмірний вміст сирової клітковини в раціонах знижує не тільки її перетравність, але й інших поживних речовин [44].

Соковиті корми, які є молокогінними, в раціоні дійної корови повинні становити 45-55% [30].

На думку Стефанишина О.М. [43], в раціонах лактуючих корів оптимальною кількістю сирової клітковини можна вважати 18-28% від сухої речовини, залежно від надоїв. Її нестача призводить до серйозних порушень рубцевого травлення і, відповідно, знижує продуктивність худоби.

За даними Ракитянського В.М. [36] мінеральні речовини – фосфор, кальцій, натрій, калій, магній та ін. відіграють надзвичайну роль у годівлі корів. У розрахунку на 1 ЕКО норма даних елементів становить, г: фосфору – від 2 до 1,5; кальцію – 5,5 - 6,5; калію – 6; сірки – 2, кухонної солі – 6.

До основних мікроелементів відносять цинк, залізо, мідь, марганець. Тварини отримують їх з кормів рослинного походження. На 1 ЕКО вміст мікроелементів має підтримуватись на наступних рівнях, мг: міді – від 7 до 10; заліза – 60 - 70; кобальту – 0,5 - 0,8; цинку – 45 - 65; марганцю – 45 - 65; йоду – 0,6 - 0,9 [38].

При введенні мікроелементів до раціону необхідно враховувати стан здоров'я тварини, мінеральний склад корму; їх форму; наявність та кількість у преміксі вітамінів (щоб виключити їх інактивацію); вплив одних мікроелементів на інші (цинк, наприклад, зменшує всмоктування міді, а вона, у свою чергу, знижує засвоєння заліза та фосфору).

Заповнення дефіциту мінеральних речовин у годівлі корів покращує перетравлювання поживних речовин та підвищує надої на 16%, жирність

молока – на 0,2%, знижує витрати корму на 1 кг молока з 1,17 до 1,01 корм. од., і навіть покращує відтворювальні якості тварин без шкоди їх здоров'я.

Органічні речовини корму в повній мірі використовуються організмом лише за наявності необхідних мінеральних речовин. Так, використання в годівлі новотільних корів комплексних мінеральних добавок, що містять макро- і мікроелементи сприяє підвищенню надою на 7,5-15,0% [33].

Введення в раціон лактуючих корів мінеральних добавок та солей мікроелементів у зонах з недостатнім їх вмістом, позитивно впливає на склад та технологічні властивості молока [13].

За даними ряду авторів збагачення раціонів достатньою кількістю мікроелементів сприяє збільшенню надоїв молока на 12-16%, жирномолочності на 0,09-0,17%, білковомолочності на 0,17-0,34% [27].

Корови повинні отримувати постійно з кормами основні контрольовані вітаміни – каротин (провітамін А), вітаміни Д та Е, незалежно від фізіологічного стану. Ці вітаміни в значній мірі впливають на молочну продуктивність, обмін речовин, відтворювальні функції, здоров'я новонароджених телят, якісні показники молока. За рахунок біосинтезу в організмі та мікробіологічного синтезу в рубці задовольняється повністю або частково потреба у вітамінах групи С, В та К.

Потреба дійних корів на 1 ЕКО в каротині становить мг: при надої до 10 кг молока на добу – 33, від 11 до 20 кг – 38, від 21 до 30 – 40 і за надоях понад 30 кг – 46; у вітаміні Д у середньому 900 МО, у вітаміні Е-33 - 35 мг. Безвигульний вміст корів виключає можливості біосинтезу вітаміну Д в їх організмі. На ефективність використання даного вітаміну впливає співвідношення кальцію та фосфору, яке має становити 1,3-1,5:1 [38].

Вміст важких металів у молоці регламентується державними стандартами і залежить від періоду лактації, умов утримання корів, сезону року. Так, у молоці корів, лактаційний період яких протікав із січня до вересня вміст міді вищий, ніж у корів, лактаційний період яких припадав на

квітень-листопад. Автор пов'язує це зі зміною раціонів годівлі за періодами року [12].

Потрапляння в корм окремих видів рослин (полинні, суріпки, дикої цибулі тощо) надає молоку неприємного специфічного запаху та смаку.

На якість молока впливає як хімічний склад (вміст складових сухої речовини), так і клітинні елементи (мікроорганізми), що мають велике значення у промисловій переробці молока.

Від наявності мікроорганізмів у молоці залежить здатність свіжого молока затримувати розвиток мікрофлори або бактерицидна властивість. Зберегти цінні бактерицидні властивості можна шляхом швидкого охолодження молока до температури $4\pm 2^{\circ}\text{C}$. Час, впродовж якого виявляються бактерицидні властивості, в молочній справі називають бактерицидною фазою молока.

Структура компонентів молока корів кожної породи та окремих тварин має характерні особливості та зумовлена генетично.

Проведеними дослідженнями якісного складу молока, яке отримали від корів різного рівня молочної продуктивності виявлено, що відсотковий вміст основних компонентів молока (білка і жиру), зменшується зі збільшенням надою, причому білок знижується швидше, про що свідчить зменшення співвідношення «білок - жир» в грамах [39, 47].

В результаті оцінки корів різних порід та генотипів А.Г. Слюсар [39], довів, що найвищими надоями характеризувалися тварини чорно-рябої породи. Від них отримано більше молока при порівнянні з аналогами червоно-рябої породи на 12,6%, червоної степової – на 31,7%.

С. Козирев та ін. [20] провівши серію дослідів на тваринах різної кровності за голштинською породою: I група – 50%, II та III групи – 63 та 75% відповідно, встановили, що у корів із 63%-вою кровністю добре розвинене вим'я з рівномірно розвиненими частками. Їх ровесниці з 75%-вою кровністю, мали більше за величиною вим'я та соски і найкращу для машинного доїння форму.

Величина надою коливається залежно від періоду лактації, сезону року. Максимальний добовий надій у пасовищний період досягається на 2-3 місяці лактації, при збільшенні СЗМЗ та жиру в молоці. Зниження молочної продуктивності ближче до запуску пов'язане з інтенсивним розвитком плода.

На склад молока у березні-квітні негативно впливає масове весняне отелення корів. Кращий склад молока спостерігається в осінній період, це пояснюється наявністю повноцінних й різноманітних кормів і хорошим станом тварин після літнього пасовищного сезону. А.М. Артем'євим [1] доведено, що на молочну продуктивність значно впливає сезон отелення корів. Так, у його дослідженнях, корови весняного отелення за продуктивністю перевищували корів осіннього отелення на 1047 кг за 305 днів лактації, за показником виходу молочного жиру та білка на 46,5 та 21,4 кг відповідно.

Тривалість сервіс-періоду має вплив на молочну продуктивність як фактор, що визначає тривалість лактації: чим довше сервіс-період, тим триваліший лактаційний процес. Досвід показує, що зі збільшенням його тривалості спостерігається закономірне підвищення надою, а подовження 80-90 діб і більше негативно відображається як на відтворенні стада, так і на виході приплоду.

Сила впливу живої маси телиць при першому плідному осіменінні на молочну продуктивність корів становить 6%, а спільний вплив віку та живої маси на продуктивність становить 8,5%. У досліджах Лещук Г.П. [24], крупніші первістки перевищували менших однолітків за надоєм на 16,3%, кількістю масової частки жиру і білка відповідно на 0,03 й 0,05%, а також за вмістом СЗМЗ, сухої речовини, казеїну, лактози.

На молочну продуктивність помітний вплив має вік першого запліднення. З його збільшенням до 24 міс., спостерігається зростання періоду господарського використання корів, при цьому рівень надоїв збільшується до IV отелення, а в VI – VII лактації молокопродуктивність носить несталий характер, схильний до зниження.

На кількість та склад молока впливає як час, так і кратність доїння корів. При дворазовому доїнні корів порівняно з триразовим добовий удій знижується в середньому на 7,6-10,7%, при цьому найбільшими добовими змінами відрізнявся вміст жиру, мінімальне значення якого відзначалося під час ранкового доїння [8].

Провівши серію дослідів щодо впливу технологічних факторів Р.Г. Ільїн [16], виявив, що первістки за примусового моціону впродовж 20-30 хвилин зі швидкістю 6-8 км/год, перевищували за продуктивністю тварин, що утримувалися в умовах гіпо- та гіпердинамії.

На рівень надоїв великий вплив мають умови утримання корів, і в першу чергу мікроклімат приміщень: температура, вологість повітря, освітленість, загазованість.

2.2. Механізм дії пробіотичних препаратів

Пробіотики складаються з живих бактерій нормальної флори кишечника, отже, вони безпечні для організму, являються продуцентами біологічно активних речовин. Ці речовини мають стимулюючий вплив на розвиток нормальної флори травного тракту і підтримувати її в динамічній рівновазі. Механізм їх дії на відміну від антибіотиків спрямований на пригнічення умовно патогенних бактерій в складі кишкового мікробіотопу, при цьому пробіотики, нейтралізуючи шкідливі бактерії, зберігають корисні.

Ряд авторів відзначають, що препарати пробіотичної дії не поступаються антибіотикам за ефективністю застосування, при цьому вони є екологічно безпечними, оскільки їх використання дозволяє отримувати продукцію тваринництва, яка не містить залишки хіміотерапевтичної дії та антибіотичних препаратів [2, 4, 5, 10, 23, 29, 32, 54].

Найважливішими аспектами взаємодії пробіотичних штамів з мікрофлорою кишечника та організмом тварини є утворення антибактеріальних речовин, конкуренція за поживні речовини та місця

адгезії (прикріплення), зміна мікробного метаболізму (збільшення або зменшення ферментативної активності), стимуляція імунної системи, протиракова та антихолестеринемічна дія [46].

Позитивна дія пробіотиків на основі активних мікроорганізмів досягається нижче перерахованими шляхами:

- продукування антимікробних субстанцій;
- нейтралізації токсинів, нормалізації кислотності в кишковому тракті;
- зміни мікробного метаболізму, що проявляється в підвищенні або зниженні активності ферментів [54].

Молочнокислі бактерії, що входять до складу пробіотиків, здійснюють корисну дію за допомогою утворених антибіотиків, продукції органічних кислот та зміни рН, утворення перекису водню, зниження окислювально-відновного потенціалу середовища. Інші види рубцевих бактерій можуть продукувати біологічно-активні речовини (БАР), утилізувати шкідливі продукти метаболізму і, таким чином, підтримувати екологічну рівновагу в травному тракті [46].

В.В. Смирнов із співавт. [40] повідомляють, що бацили крім локальної дії у внутрішніх відкритих порожнинах макроорганізму, де потенційними мішенями є клітини, що вистилають слизові, можуть впродовж 5-10 хв. рухатися в крові, проникаючи в органи й тканини, здійснюючи до них доставку БАР, зокрема пептидних антибіотиків.

А.Н. Паніним, Н.І. Малик [32], виявлено механізми впливу пробіотичних мікроорганізмів на імунну систему тварин. Ними відмічено, що в період дачі пробіотиків у тварин відбувається виражена перебудова систем, відповідальних за неспецифічну резистентність та активацію Т-клітинної ланки імунітету. Під впливом пробіотиків зростає активність сироваткового лізоциму, збільшуються фагоцитоз та бактерицидна активність.

Пробіотичні препарати сприяють нормалізації біохімічних показників сироватки крові тварин, відновленню кальцій-фосфорного співвідношення, зниженню активності лужної фосфатази, підвищенню життєздатності,

резистентності, покращенню перетравності та засвоєння комплексів важкодоступних поживних речовин; стимулюють інтенсивність росту та розвитку молодняку тварин [35].

Ряд авторів також вказують, що при застосуванні в годівлі молодняку тваринних пробіотиків прискорюється їх ріст і підвищується показник збереженості [2, 10, 23, 26, 31, 35, 49].

Найбільш важливою для слизової кишкової специфічною функцією пробіотичних мікроорганізмів є синтез ними у процесі своєї життєдіяльності поживних субстратів (жирних кислот, насамперед летких, амінокислот типу аргініну, глутаміну та цистеїну), а також мікронутрієнтів, таких як вітаміни, антиоксиданти, аміни (гістамін, піперидин, тірамін, кадаверин, піролідин та ін) [29].

В.В. Смирнов [40] у повній мірі обґрунтував механізм дії пробіотичних препаратів на основі бактерій роду *Bacillus* на макроорганізм. Він зазначає: «... незабаром після прийому пробіотику в організмі господаря починають виділятися біологічно активні речовини та функціонувати системи мікробних клітин, які мають як пряму дію на патогенні та умовно патогенні мікроорганізми, так і опосередковану – шляхом активації специфічних та неспецифічних систем захисту макроорганізму».

Найбільш ефективними є пробіотики в годівлі молодняку тварин, особливо в перший місяць їх життя, коли йде становлення кишкової мікробіоти. В цей період дуже важливо які мікроорганізми потраплять у кишечник першими і займуть усі вільні екологічні ніші у слизовій оболонці, тобто сформують мукозну (М) мікрофлору. Наступні мікроорганізми, що локалізуються у просвіті, сформують порожнинну (П) мікрофлору.

Якщо в М-мікрофлорі переважають патогенні мікроорганізми, а П-мікрофлору сформують види облигатної нормофлори, тварина стовідсотково захворіє. Саме тому, дача пробіотичного препарату тварині впродовж години після народження перешкоджатиме адгезії патогенів на слизовій оболонці кишкового тракту, відповідно, буде профілакувати шлунково-кишкові

захворювання. Б.В. Тараканов [46] зазначає, що пробіотичні препарати не тільки впливають на мікрофлору травного тракту, а й стимулюють секреторну функцію травних залоз, у тому числі кислотно-ферментовидільні функції шлункових залоз, підвищують поїдання корму і ступінь його використання, що справляє ростостимулюючий ефект на молодий організм.

Застосування пробіотиків на основі живих дріжджових культур, зокрема I-Сак¹⁰²⁶, у раціонах великої рогатої худоби позитивно позначається на засвоєнні сирої та волокнистої клітковини, перетравності поживних речовин за рахунок збільшення числа рубцевих бактерій. Внаслідок цього зростає споживання кормів і збільшується продуктивність тварин [19].

Застосування I-Сак¹⁰²⁶ в зимово-весняний період згладжує несприятливий вплив недоброякісного силосу, сінажу та сіна. У рубці він стимулює зростання бактерій, що утилізують сильні органічні кислоти, сприяє підтримці рН середовища рубця на рівні 6-7. Таким чином, створюються оптимальні умови травлення, та здійснюється профілактика ацидозів. Загалом, тривале застосування живих дріжджів веде до оздоровлення стада, нормалізації обміну речовин та подовження періоду продуктивного використання молочної худоби [19].

I-Сак¹⁰²⁶ слід застосовувати для зниження негативного енергетичного балансу у високопродуктивних тварин, для збільшення споживання корму, за високої вологості корму або низькій його якості, при використанні силосу з високим вмістом кислот, при висококонцентратному типі годівлі, при згодовуванні кормів, що багаті на крохмалисті речовини.

Разом з тим, В.М. Коршунов [21] вважає, що пробіотичні штами, незважаючи на численні сприятливі ефекти, не еквівалентні власній індигенній мікрофлорі і не здатні розмножуватись у кишечнику. Навіть найефективніші пробіотики діють лише під час курсу лікування та виявляються у калових масах лише впродовж 3-7 днів після закінчення. Тому для досягнення стійкого терапевтичного ефекту необхідний тривалий або

повторний їх прийом, посилення ефекту також досягається поєднанням пробіотиків із пребіотиками.

Б.В. Тараканов [46] повідомляє, що деякі автори скептично відносяться до механізму антагоністичного впливу лактобацил і біфідобактерій на умовно-патогенні та патогенні бактерії в екосистемі кишечника, вважаючи, що цей вплив ефективний, але тільки для умов *in vitro*, оскільки рН у кишечнику не опускається нижче 6,5.

Він з цією думкою не згоден, він пояснює, що реакція середовища в кишечнику у тварини залежить від раціону. Відповідно, у різних тварин вона варіює: у коней – 4,67-6,57, свиней – 3,5-7,0. Виходячи з цього, він вважає, що немає основи однозначно заперечувати антагоністичної дії утворених у травному тракті органічних кислот проти патогенів, що там перебувають.

В.В. Смирнов [40] підтверджує, що для більшості бацил оптимальною реакцією середовища для розвитку є рН 7 (з коливанням від 2 до 8). Крім того, він стверджує, що бактерії виду *Bac. alcalophilus* активно розвиваються при рН 9-10, *Bac. addocaldarius* – 3-4.

Більшість авторів відзначають, що пробіотики мають різносторонній вплив на тваринний організм, що дозволяє їх застосовувати не тільки для лікування та профілактики шлунково-кишкових захворювань, але також використовувати для поліпшення процесів травлення, стимуляції росту та продуктивності тварин. Включення пробіотиків до системи вирощування молодняку тварин знижує ризик шлунково-кишкових захворювань, що скорочують тривалість вирощування, знижує витрати кормів, підвищує їх безпеку.

2.3. Застосування пробіотиків у годівлі великої рогатої худоби

У сучасних умовах інтенсивного розвитку сільського господарства важливе місце приділяється подальшому збільшенню виробництва продуктів тваринництва. Особлива роль у вирішенні цього завдання належить

виконанню комплексу загальногосподарських заходів, що передбачають створення необхідних умов утримання та годівлі тварин [12].

Найбільш важливою і витратною є проблема організації годівлі великої рогатої худоби, особливо високопродуктивної. У собівартості отримання молока частка цього сегмента доходить до 70,0 %. Вбачається, що необхідно забезпечити біологічно повноцінну годівлю тварин, засновану на міцній кормовій базі. Однак, формування міцної кормової бази складається з технологічних процесів заготівлі кормів, їх належного зберігання, правильності їх роздачі, згідно з потребами тварин за розрахованими оптимальними кормовими нормами.

В останні роки при балансуванні раціонів худоби, крім традиційних поживних та мінеральних речовин, отримали широке застосування пробіотики – біологічні препарати, що є стабілізованими культурами симбіонтних мікроорганізмів або продуктами їх ферментації [18].

Актуальність використання пробіотичних препаратів обумовлена, насамперед, їх біологічним спектром на організм тварин. Потрапляючи до шлунково-кишкового тракту, активно розмножуючись, пробіотики витісняють умовно-патогенну мікрофлору з кишкової популяції та стримують прояв факторів патогенності у її представників [54].

Біологічними підприємствами випускаються різні комерційні форми пробіотичних препаратів, що містять живі мікробні клітини в ліофілізованому та рідкому стані, з наповнювачами та без них. Такі препарати включають як окремі пробіотичні мікроорганізми, так і кілька видів бактерій. При цьому однією з важливих характеристик отриманого пробіотика є його здатність довго зберігати живі клітини та підтримувати їх життєздатність при проходженні мікроорганізмів до нижніх відділів кишечника. Тому мікроорганізми-пробіотики повинні бути стійкими до рН шлунку та жовчі. На жаль, більшість мікроорганізмів мають слабо виражені «захисні» властивості і, пройшовши, через кисле середовище шлунку, значна частина їх гине. У зв'язку з цим останніми роками з'явилися капсульовані

пробіотичні препарати, «упаковані» в полімерні або желатинові капсули, які переважно використовуються в медицині. У ветеринарній практиці та тваринництві вони не знайшли широкого застосування, так як мають відносно високу вартість та відрізняються складністю введення в організм продуктивних тварин [51].

Останнім часом дедалі ширше застосування при вирощуванні молодняку тварин знаходять мікробні препарати чи пробіотики, які містять живі мікроорганізми – симбіонти шлунково-кишкового тракту. Найчастіше в таких препаратах використовують лактобацили, біфідобактерії або ентерококи, які переважають у мікрофлорі травного тракту молодняку. Вони виконують захисну функцію, беручи участь в обміні білків, жирів, вуглеводів, підвищуючи при цьому адсорбційну здатність слизової оболонки кишечника [45].

За визначенням Б.Т. Стегній, С.А. Гужвинської [41]: «...пробіотики – препарати, що містять живі мікроорганізми, які відносяться до нормальної, фізіологічно та еволюційно обґрунтованої флори кишечника, та позитивно впливають на організм господаря.

Пробіотики, потрапляючи до шлунково-кишкового тракту, починають виділяти біологічно активні речовини, які мають як пряму дію на патогенні та умовно патогенні мікроорганізми, так і опосередковану – шляхом активації специфічних та неспецифічних систем захисту організму».

На сьогоднішній день існує велика кількість пробіотиків, створених на основі лактобактерій, біфідумбактерій, молочнокислих, целюлозолітичних та інших бактерій. Широко застосовуються в тваринництві та птахівництві такі нові пробіотики як «Реалак», «Лаком», «Стрептобіфід», «Ветом-1.1.», «Субалін», «Целобактерин», «Лактоамі-Лаварин» та інші. На початку 90-х років у ВІЖі на основі каротинсинтезуючої культури *Rhodococcus* отримано пробіотик «Каротино-Бактерин», ефективний у раціонах курчат-бройлерів, молодняку великої рогатої худоби.

Механізм профілактичної та терапевтичної дії пробіотичних препаратів заснований на різноманітному видовому та штамовому походженні мікроорганізмів, а також на наявності допоміжних речовин у складі конкретного засобу. Залежно від цього пробіотики можна класифікувати на групи [28]:

1. Монокомпонентні пробіотики;
2. Полікомпонентні пробіотики чи симбіотики;
3. Комплексні пробіотики (синбіотики), що містять хімічно активні речовини – пребіотики;
4. Пробіотичні комплекси, іммобілізовані на природних адсорбентах.

Підставою для застосування пробіотиків у тваринництві є позитивні результати, яких вони досягають в організмі тварин. До основних результатів пробіотиків можна віднести поліпшення травлення, імуностимулюючу дію і підвищення продуктивності тварин [23].

Поліпшення процесів травлення відбувається за рахунок колонізації кишечника мікроорганізмами пробіотиків (переважно лакто-біфідовмісних), які, продукуючи біологічно активні речовини, виступають антагоністами умовно-патогенних ентеробактерій. В результаті збільшується синтез мікробного протеїну та вітамінів, посилюється всмоктування поживних речовин [4, 28].

Імуностимулююча дія пробіотичних штамів пов'язана зі здатністю їх антигенних комплексів взаємодіяти з TLR-рецепторами епітеліальних, ендотеліальних та імунокомпетентних клітин, таких як моноцити, макрофаги, поліморфноядерні лейкоцити. Активізація TLR-подібних рецепторів призводить до запуску низки реакцій з подальшою активацією клітинної та гуморальної ланок вродженого імунітету. З TLR-подібними рецепторами можуть взаємодіяти живі та ліофілізовані мікроорганізми пробіотику, а також його компоненти [4].

Пробіотики належать до групи порівняно нових препаратів. У практиці тваринництва раніше використовувалися мікробні кормові добавки,

пробіотики містять живі мікроорганізми з числа ценозу, такі як лактобацили, біфідобактерії, стрептококи [23].

Пробіотичні препарати дозволяють покращити процеси травлення, обмін речовин, підвищити продуктивність тварин та економічні результати виробництва, досягти екологічної безпеки продуктів. Стадо, яке відрізняється високою молочною або м'ясною продуктивністю, має ресурс продуктивності, зумовлений генетично. Немає сумнівів, що високі показники не можна забезпечити без якісної кормової бази.

Проте, за дотримання перших двох умов, успіх не завжди гарантований. Якщо молодняк, який вводять в основне стадо як ремонтний, перехворів на шлунково-кишкові або респіраторні хвороби, то його продуктивність у подальшому виявляється нижче обумовленої генетично на 30-40%. Тому профілактика захворювань молодняку безумовно доцільніше з економічної точки зору, ніж лікування.

Найбільших збитків скотарству завдають шлунково-кишкові хвороби телят, які в значній мірі обумовлені порушеннями балансу нормальної мікрофлори. Діє комплекс факторів, які порушують баланс нормальної мікрофлори кишечника та знижують її природні захисні властивості. Зрозуміло, що не можна відмовлятися від вакцинацій, дезінфекцій, застосування антибіотиків, антигельмінтиків, кокцидіостатиків при відповідних показаннях. Наприклад, повна відмова від антибіотиків може призвести до поширення інфекції на все поголів'я з різким зниженням виробничих показників [51].

Вид *Bacillus mucilaginosus* – мікроорганізм дуже перспективний для застосування як добавки до кормів і перевершує кормові дріжджі за рядом важливих показників: різноманітному амінокислотному складу, кількістю мікроелементів, вмісту нуклеотидів, поліцукрів, вітаміну А, здатності розщеплювати клітковину і підвищувати стійкість сільськогосподарських тварин до захворювань, а також виявляти антагоністичні та бактеріолітичні

властивості по відношенню до мікроорганізмів інших видів, у тому числі патогенних [5].

Проворов Є.Л. [35] стверджують, що пробіотики стимулюють перистальтику кишечника, формують кислотність вмісту, синтезують біологічно активні речовини. Введення їх у раціон дозволяє стимулювати розмноження лакто- та біфідобактерій, активізувати імунну систему, підвищити резистентність організму та збільшити приріст живої маси молодняку.

Ефективність пробіотиків залежить від багатьох факторів: їх складу, стану мікробної екології молодняку, вікової, статеві та видові належності останнього. Слід зазначити, що в нашій країні найбільш вивченими є пробіотики, виготовлені на основі біфідобактерій (*Bifidobacterimaddescentis*) та лактобактерій (*Lactobacillus-cidophilus*).

За даними Ю.В. Фурмана [48], щоденне згодовування телятам «Лактоаміловарину» істотно впливає на мікрофлору їх шлунково-кишкового тракту. Як до згодовування, так і через 3 години після нього у вмісті рубця значно зменшувалася кількість лактозопозитивних та лактозонегативних бактерій групи кишкової палички, а також паратифозних бактерій, які при максимальній дозі пробіотику через 3 години після годівлі зникали зовсім.

Застосування «Лактоаміловарину» при вирощуванні молодняку сільськогосподарських тварин забезпечує профілактичну (до 86%) та лікувальну дію при діарейних захворюваннях, підвищує його збереженість до 95-100% і збільшує приріст тварин на 20-30% [7].

Цей препарат забезпечує стимуляцію їх неспецифічної резистентності та виражений профілактичний ефект при шлунково-кишкових розладах. Ростостимулююча дія «Лактоаміловарину» на організм телят проявляється і надалі при виключенні пробіотику з раціону. При цьому в тушах тварин, яким у молочному періоді згодовували «Лактоаміловарин», підвищується вихід м'якоті, зростає індекс м'ясності та покращуються смакові якості м'яса.

Провівши аналогічні дослідження, за використання в раціоні пробіотиків Бацелл и Моноспорин, Горковенко Л.Г. [10] встановив, що: «... їх згодовування тваринам у кількості 0,70% від маси комбікорму сприяє підвищенню середньодобового приросту живої маси телят на 10,7%, збільшенню перетравності й використання поживних речовин раціону та зниженню на 1,0-8,0% витрат корму на одиницю виробленої продукції».

При введенні препарату «Бетацинол», що містить каротин, у комплексі з пробіотиком і сорбентом починаючи з дня народження та до досягнення 21 доби, спостерігалось підвищення перетравності поживних речовин на 4-9%, зниження захворюваності та скорочення тривалості захворювань (на 5-12%), а також більш інтенсивний ріст молодняку [26].

В останні роки при балансуванні раціонів телят, особливо в молочний період вирощування, крім традиційних поживних речовин: протеїн, жир, вуглеводи, макро- й мікроелементи, вітаміни, набули широкого поширення пробіотики нового покоління для профілактики захворювань неінфекційного характеру та лікування тварин.

Дослідженнями Левахіна В. та ін. [23] встановлено, що введення в раціон бичків на відгодівлі пробіотику «Біокорм», молочної сироватки, прополісу та їх композиційних форм сприяло поліпшенню біологічних та підвищенню продуктивних показників великої рогатої худоби.

Б.В. Тараканов [45] повідомляє, що застосування пробіотику «Целобактерину» істотно впливає на мікрофлору та метаболічні процеси в рубці. При згодовуванні пробіотику тваринам у вмісті рубця збільшується загальна кількість мікроорганізмів та кількість бактерій, що гідролізують целюлозу, ксилани та пектин. Приріст живої маси у тварин, що отримують пробіотик, залежно від повноцінності та збалансованості раціону збільшується на 10-26%, а витрати кормових одиниць та перетравного протеїну на 1 кг приросту знижуються на 9,2-20,8% та 9,1-21,2% відповідно.

Як відзначають Г.А. Ноздрін, А.Б. Іванов [29]: «... симбіонтна флора завдяки ферментаційній активності (амілолітичній, протеолітичній,

целюлозолітичній та ін.) здатна синтезувати багато біологічно активних речовин: органічні кислоти, спирти, ліпіди, вітаміни, особливо групи В. Всмоктуючись у кровоносне русло, вони беруть активну участь в енергетичному та вітамінному обмінах, відіграючи важливу роль у життєзабезпеченні організму господаря. Органічні кислоти посилюють секрецію кишечника, що сприяє перетравленню їжі та підвищує резорбцію мінеральних речовин».

Пробіотичні препарати, що застосовуються для сільськогосподарських тварин, мають не тільки антагоністичну активність по відношенню до патогенної, умовно-патогенної мікрофлори, але також виявляють різнобічну дію на процеси травлення, підвищують амілолітичну, пектинолітичну, ліполітичну та целюлозолітичну активність ферментів в кишечнику, специфічну та неспецифічну імунну резистентність організму [32].

Результати дослідження Б. Тараканова, Т. Ніколічової [45] показали, що щоденне згодовування молодняку великої рогатої худоби «Целобактеріну» в кількості 30, 60 та 100 мл мало істотний вплив на мікрофлору та метаболічні процеси в рубці. Так, в обох дослідках у рубцевому вмісті в телят II та III груп збільшувалася загальна кількість мікроорганізмів та чисельність найпростіших. При цьому значно зростала кількість бактерій, які гідролізують целюлозу та геміцелюлозу, що супроводжувалося підвищенням загальної целюлозолітичної активності у рубцевій рідині. Кількість пектин - і крохмале-гідролізуючих бактерій, а також їх активність у тварин, що отримували пробіотик, також підвищувалася, але була менш вираженою.

За даними В.Д. Болотова та ін. [2], застосування пробіотику «Біфідум-СХЖ», дозволило суттєво знизити кількість телят, які перехворіли на різні захворювання з клінічними ознаками діареї, і як наслідок значно зменшити вимушений забій тварин у перші дні життя.

Позитивні результати при включенні біфідогенної кормової добавки до складу ЗЦМ отримано Проворовим Є.Л. [35]. За рахунок застосування цієї

добавки продуктивність тварин підвищилася до 21,6%, знизилася витрати кормів на одиницю продукції до 10,7% та шлунково-кишкові захворювання.

Дослідження Паніна А.Н. [32] показали, що «... згодовування телятам Бациліхіну дало можливість збільшити прирости їх живої маси на 138 г, що на 17% вище, ніж у контролі. До кінця молочного періоду телята дослідної групи перевищували контрольних однолітків за живою масою на 27,2 кг. У середньому за весь дослідний період середньодобовий приріст живої маси у дослідній групі становив 1086 г проти 928 г у контролі».

Як показує практика, кормові добавки дозволяють підвищити життєздатність телят. Особливої уваги заслуговують пробіотики, дія яких адекватна механізмам захисту макроорганізму від патогенних впливів зовнішнього середовища, що склалися в процесі еволюції.

М. Кирилов, В. Виноградов [19], вивчаючи живу дріжджову культуру «I-CAK¹⁰²⁶ ТМ» в годівлі великої рогатої худоби, встановили, що специфічні дріжджові культури стимулюють ріст анаеробних бактерій рубця, таких як целюлозолітичні, молочнокислі, протеолітичні та бактерії, що перетворюють молекулярний водень на ацетат.

В.А. Обривков [31] зазначає, що при використанні телятам мікробного препарату «Румелакт», покращується обмін речовин в організмі, підвищується перетравність та засвоюваність основних компонентів корму, збільшуються середньодобові прирости маси в середньому на 8,5-11,2%, збільшується оплата продукції на 4,6-7,0%.

Пробіотик «Лактобіфадол» позитивно впливає на м'ясну продуктивність молодняка великої рогатої худоби. Його використання у кількості 150 мг/кг живої маси дозволяє знизити на одиницю продукції витрати кормів на 8,7%, перетравного протеїну – на 8,7%, матеріальних засобів (собівартість) – на 4,6% та збільшити прибуток при реалізації худоби на 10,3%. При цьому рівень рентабельності виробництва яловичини зростає на 2,15% [54].

Валітова А.А. [5], при згодовуванні пробіотичного препарату «Ветоспорину-Ж» телятам-молочникам, встановила, що: «... він забезпечує покращення перетравності та засвоєння поживних речовин раціону, сприяє збільшенню середньодобового приросту живої маси на 10,8 та 17,8 , зниженню витрат кормів на отримання 1 кг приросту, обмінної енергії – на 9,8 і 14,8 % і перетравного протеїну – на 9,6 і 15%».

Збагачення стартерних комбікормів для телят молочного періоду пробіотиком на основі *V. Subtilis* у кількості 0,05 та 0,1% (за масою), в умовах досліду, забезпечило збільшення середньодобового приросту маси на 11,9 та 13,1% відповідно. Перетравність сухої речовини у молодняку дослідних груп була вищою за контроль на 2,8 і 2,7%, протеїну – 1,4 і 2,8%, клітковини – на 3,8 і 3,0% [10].

Ф.С. Хазіахметов, А.А. Башаров [49] додають: «...у телят дослідних груп, яким згодовували пробіотики Вітафорт та Ветом, середньодобовий приріст був вищим у середньому на 6,0-7,0%, ніж у контрольній групі».

При проведенні досліджень London L.E. [55] використовував пробіотичну кормову добавку. Діючою речовиною препарату є суміш декількох високоактивних штамів бактерій виду *Lactobacillus plantarum* (включаючи штам 8-PA-3) та підвиду *Propionibacterium freudenreichii*, а також корисні продукти їх метаболізму (ферменти різного спектру дії, антиоксиданти, порфірини, вітаміни групи В). Показано, що для збільшення молочної продуктивності та зниження витрати кормів на одиницю продукції, до раціонів лактуючих корів доцільно включати пробіотичний препарат у дозі 1 г на голову на добу, що відповідає $2,5 \times 10^{11}$ КУО лактобацил та $0,9 \times 10^{11}$ пропіоновокислих бактерій.

Підсумок за літературним оглядом.

Прояв досягнутого продуктивного потенціалу корів, а також подальший розвиток та закріплення цінних племінних якостей неможливі без організації повноцінної годівлі тварин, яка має бути організована системно. Така годівля може бути здійснена за наявності достатнього запасу

високоякісних кормів та раціональному їх згодовуванні на основі використання сучасних деталізованих кормових норм.

В цілому, спрямованість науки і виробництва на створення пробіотиків нового покоління та їх широкомасштабне застосування в тваринництві є дуже актуальним і має важливе народно-господарське значення, оскільки дозволяє отримувати екологічно чисту продукцію вищої якості при раціональному використанні кормів, найменших витратах праці та матеріальних засобів.

Пробіотичні добавки, що додаються в корми, мають позитивний вплив на продуктивні якості тварин, підвищення апетиту, засвоєння корму, стимулюють імунітет.

Особливо важливо забезпечити оптимальний фізіологічний стан корів у критичні періоди їх життя, такі як отелення і перші тижні лактації, коли у тварин відбувається гормональна перебудова організму. В результаті змін в обміні речовин, характерних для перехідного періоду корів, підвищується ризик метаболічних порушень. При цьому для забезпечення посиленого синтезу молока витрачаються ліпопротеїди тканин, що призводить до зменшення живої маси новотільних корів, виникнення кетозів, гепатозів та інших захворювань, що зумовлюють зниження продуктивності, погіршення функції відтворення. Тому, існує необхідність розширення спектру використовуваних кормових добавок, а також більш поглибленого вивчення їх впливу на функціонування організму тварин.

3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал та методика досліджень

Введення до раціону тварин пробіотичних добавок дає можливість покращити процеси перетравлення й засвоєння складових речовин раціону, зменшити чисельність патогенних мікроорганізмів і, зрештою, покращити продуктивність сільськогосподарських тварин. Пробіотики у своєму складі мають спорові мікроорганізми, які мають стимулюючий вплив на організм, нормалізують мікробіоценози кишечника і відрізняються антагоністичною активністю до грибів та хвороботворних бактерій.

Актуальність цієї теми є беззаперечною, тому за мету поставлено з'ясування впливу пробіотичної добавки «Ветоспорин актив» при включенні до складу раціонів корів на їх продуктивні та репродуктивні якості.

Для вирішення мети і поставлених завдань дипломної роботи у 2021 р. проведено експериментальні дослідження в умовах ТОВ «Гайдамацьке» Дніпровського району.

1. Схема експерименту

Група корів	Кількість в групі, гол.	Особливості годівлі
Контрольна (I)	15	Основний раціон (ОР)
Дослідна (II)	15	ОР + пробіотична добавка «Ветоспорин актив», 100 г/т кормової суміші, щодобово

За принципом аналогів з урахуванням віку в лактаціях, фізіологічного стану сформували 2 групи корів червоної степової породи, покращеної голштинською по 15 голів у кожній (табл. 1).

Піддослідні тварини при проведенні експерименту отримували господарські раціони, відповідно рекомендованих норм годівлі.

Відмінність у годівлі між дослідною та контрольною групами полягала в тому, що коровам першої щодобово, під час ранкової годівлі, у суміші з концентрованими кормами додатково згодовували пробіотичну добавку «Ветоспорин актив» у кількості – 100 г пробіотичної добавки на 1 т корму.

Умови утримання, технологія доїння корів були однакові та не відрізнялися від загальних умов, що існують у господарстві. Тварини утримувалися у типовому чотирирядному корівнику (по 50 голів у ряду). Параметри, що характеризують мікроклімат у корівнику, відповідали оптимальному стандарту: температурний режим не нижче 8°C, відносна вологість 50–70 %, концентрація вуглекислого газу не перевищувала 0,25 %, аміаку – 0,02 мг/л, сірководню – 0,015 мг/л. Ферма обладнана вигульним майданчиком.

Перед формуванням груп корів оглядав ветеринарний лікар – тварини були клінічно здорові.

Під час проведення наукового експерименту для визначення зоотехнічних, біометричних та економічних показників використовувалися загальноприйнятні методики.

Для визначення живої маси використовували ваги, зважування проводили індивідуально в один і той же час після ранкового доїння та вигону тварин з корівника на вигульну площадку.

Надій, вміст жиру, білка в молоці визначали шляхом проведення контрольних доїнь. Аналізуючи один раз на місяць середньодобову пробу молока від кожної корови досліджували вміст жиру та білка.

Розрахунковим методом визначали кількість молочного жиру та білка (К), отриманих за лактацію, використовуючи формулу:

$$K = \frac{H * C}{100};$$

де H – надій за лактацію, кг;

C – середній вміст жиру та білка, %;

Розрахунок коефіцієнта молочності (КМ) проводили за формулою:

$$KM = \frac{H \cdot 100}{Ж};$$

де Ж – маса тіла, кг.

Оцінку біологічної ефективності (БЕК) корів проводили за формулою, запропонованою В.М. Лазаренко (1990), біологічної повноцінності (КБП) – за формулою О.В. Горелик (1999):

$$БЕК = \frac{H \cdot C}{M};$$

де С – масова частка сухої речовини, %;

М – маса тіла, кг;

$$КБП = \frac{H \cdot CЗМЗ}{M};$$

де СЗМЗ – сухий знежирений молочний залишок, %.

Органолептичну оцінку молока та продуктів проводили за ДСТУ 3662-97. У середньодобовій пробі молока від кожної корови один раз на місяць визначали вміст СЗМЗ, жиру, білка – на приладі «Екомilk М»; вміст лактози, сухої речовини, калорійність розрахунковим методом; густину – ареометричним методом, титровану (загальну) кислотність – титрометричним.

Економічну ефективність виробництва молока підраховували на підставі обліку загальних витрат на його виробництво та за фактичними цінами, що склалися на період 2020-2021 рр.

При проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів використовували такі методи: зоотехнічні, фізико-хімічні, біометричні, економічні.

Дані отримані впродовж експерименту піддавалися біометричній обробці, яку проводили за методикою Н.А. Плохінського, користуючись програмою Microsoft Excel 2003.

3.2. Умови проведення досліджень

Науково-дослідний експеримент проведено в товаристві з обмеженою відповідальністю "Гайдамацьке", яке було засноване 9 грудня 2002 року на базі колишніх КСП ім. Ватутіна та КСП «Вільне».

Земельні володіння господарства розташовані в південно-західній частині Солонянського району Дніпропетровської області на відстані близько 25 км від смт Солоне і в 55 км від обласного центра – міста Дніпро. Відстань до найближчої залізничної станції „Привольне” 30 км.

Центральна контора знаходиться в селищі Червоний мак.

Господарство розміщене у помірно засушливій зоні центрально-східної України. Кліматичні умови цієї зони характеризуються недостатньою кількістю опадів, нерівномірним їх розподілом по періодам року, та помірною вологістю повітря, що суттєво впливає на ріст та розвиток рослин та тварин. У холодні періоди року переважають східні та північно-східні вітри, в теплий період – південно-східні.

Господарство налічує дві тракторних бригади, в яких працюють більше 20 механізаторів та закріплено 36 тракторів, 9 комбайнів, 25 автомобілів та різноманітний сільгоспінвентар.

Виробничо-економічні відносини господарства з державними, приватними та іншими організаціями, окремими громадянами будуються на основі договорів. Розрахункові операції проводяться як на безготівковій основі, так і готівкою.

Основний напрямок господарської діяльності – виробництво зерна та елітне насінництво, молочне скотарство, реалізація їх продукції для отримання прибутку.

Потенційними споживачами продукції є заготівельні організації та переробні підприємства Дніпропетровської області та м. Дніпро. Ціни регулюються умовами існування ринку.

Керівник господарства (директор) вирішує основні напрямки виробничо-господарського та соціального розвитку. В товаристві створена

рада, в яку входять головні спеціалісти, заступники директора. Через раду директор здійснює керівництво виробництвом, переробкою та реалізацією продукції.

На виробничих підрозділах – бригадах, фермах керівництво виробничими процесами здійснюють керівники цих підрозділів, доводять поставлені завдання до виконавців – механізаторів, тваринників.

Директор, його заступники представляють інтереси господарства перед підприємствами, установами та організаціями, окремими громадянами.

Окремі види ризику – це стихійні природні явища. Для ліквідації стихійних явищ (паводки, заморозки), що приводять до пошкодження сільськогосподарських культур в господарстві щорічно створюється запас стихійних фондів – насіння 15 % або 111 т, 10-12 % гербіцидів та отрутохімікатів, а також паливно-мастильних матеріалів. Виконується основна мета ліквідації ризику, збільшується виробництво валової продукції.

ТОВ «Гайдамацьке» діє на умовах самокупності та самофінансування. Всі витрати підприємство покриває за рахунок власних доходів та кредитів. Обов'язковою умовою є оплата податків до бюджету згідно з діючим законодавством України та своєчасний розрахунок за кредити.

Велика рогата худоба, що розводиться в господарстві розміщена на двох фермах – молочно-товарній та вирощування ремонтного молодняка.

На центральному відділенні господарства розміщена молочно-товарна ферма, яка побудована за типовим проектом. Молочна худоба знаходиться в двох корівниках, які вміщують 200 голів кожен. Підготовку кормів до згодовування забезпечує кормоцех, що зблокований зі сховищем для коренеплодів. На території також розміщені траншеї для силосу і сінажу. Багато років практикується прив'язне утримання корів, для активного моціону передбачені вигульні майданчики.

У розвитку сільського господарства велике значення мають природно-географічні фактори, що сприяють його веденню. Водночас природно-кліматичні умови можуть обмежувати його розвиток. Клімат в основному

сприятливий для вирощування більшості районованих сільськогосподарських культур. Тут переважають ґрунти, що сформувалися під впливом дернового процесу – типові чорноземи. Загалом переважна частина ґрунтового покриву характеризується значним вмістом гумусу та відрізняється високою родючістю.

Високоврожайні чорноземні ґрунти та сприятливі кліматичні умови дають можливість господарству займатися виробництвом товарного зерна, найважливіших технічних культур, сіяти кормові культури тощо.

Сільськогосподарські угіддя складаються з орних земель, багаторічних насаджень, сіножатей лук, пасовищ, розмір яких за останні три роки наведено в табл. 2.

У 2021 році порівняно з попередніми роками зменшилася загальна площа земельних угідь господарства. У порівнянні із 2019 р. – на 938 га, у тому числі сільгоспугіддя – на 922 га. Площа покращених пасовищ залишилась на тому ж рівні – 16 га.

2. Розмір і структура земельних угідь

Показник	Рік					
	2019		2020		2021	
	га	%	га	%	га	%
Загальна площа угідь: земельних	4173	100	3235	100	3235	100
сільськогосподарських	4148	99,4	3226	99,7	3226	99,7
ріллі	4110	99,1	3210	99,5	3210	99,5
покращених пасовищ	16	0,4	16	0,5	16	0,5

У господарстві добре розвинена галузь рослинництва. Її продукція є одним із джерел отримання прибутку. В господарстві традиційно вирощують зернові та технічні культури. Крім цього, продукція цієї галузі забезпечує кормову базу для функціонування галузі тваринництва.

Із наведених у таблиці 3 даних помітно, що у 2021 році зменшилася посівна площа під зернові і кормові культури відповідно на 101,1 і 51,0 га, і в

незначній мірі збільшилася площа під технічні культури – на 160,4 га. За останній рік збільшилася врожайність всіх сільськогосподарських культур, крім кукурудзи на зерно і силос та однорічних трав.

3. Структура посівних площ та урожайність

основних культур

Показник	2020 р		2021 р	
	площа, га	урожай- ність, ц/га	площа, га	урожай- ність, ц/га
Зернові, всього	1875	23,2	1773,9	27,9
пшениця озима	988	28,6	1022,0	30,8
жито озиме	40	17,0	50,0	21,2
тритікале	-	-	161,8	31,7
ячмінь яровий	750	18,2	311,6	22,9
просо	-	-	17,7	36,4
кукурудза на зерно	80	28,3	210,8	22,1
Соняшник	700	13,2	860,4	14,5
Кормові, разом	620		569	
кукурудза на силос	284	158,2	246	146,9
Однорічні трави:	152		136	
на зелений корм	152	120,8	136	108,2
Багаторічні трави:	184		187	
на сіно	184	20,4	187	24,4
Посівна площа	3195		3203,3	

Аналізуючи урожайність основних культур, і беручи до уваги структуру посівних площ бачимо, що господарство найбільше посівних площ використовує під ті культури, що дають високі врожаї, а саме: ячмінь – площа 311,6 га і урожайність 22,9 ц/га; пшениця озима – 1022 га і 30,8 ц/га, тритікале – 161,8 га, 31,7 ц/га.

Це забезпечить, в свою чергу зниження собівартості продукції тваринництва, бо корми власного виробництва – це завжди більш вигідно і дешевше.

У таблиці 4 наведено дані про трудові ресурси, об'єм виробництва і реалізації тваринницької продукції в ТОВ «Гайдамацьке» за два останні роки.

Впродовж двох останніх років суттєвих змін у чисельності працівників не було. Близько 35 % від загальної кількості робітників обслуговують галузь тваринництва, власне молочне стадо.

Позитивна тенденція спостерігається в галузі молочного скотарства. За останній рік значно збільшився об'єм виробленого молока – на 1660 ц порівняно з 2019 роком і на 37 ц приріст живої маси тварин. Відповідно збільшився об'єм реалізації продукції, також підвищилася товарність молока, яка знаходиться в межах 93,0-94,0 %.

4. Чисельність працівників, виробництво і реалізація продукції

Показник	Рік	
	2019	2020
Середньорічна кількість постійних працівників, чол.	90	80
з них обслуговують тваринництво	30	28
в т.ч. молочне стадо	20	23
Вироблено молока корів, ц	28250,0	29910,0
Приріст живої маси ВРХ, ц	1146,0	1183,0
Реалізовано, ц:		
молока	26282,7	28125,9
яловичини	573,6	681,4
Товарність молока, %	93,0	94,0

У таблиці 5 наведено показники розвитку тваринництва в ТОВ «Гайдамацьке». Поголів'я великої рогатої худоби за останній рік змінилося.

Воно збільшилося майже на 11 %, поголів'я корів дійного стада – на 8,2 % у порівнянні з минулим роком.

Найголовнішими факторами отримання високої продуктивності від тварин є цілеспрямована племінна робота зі стадом і добре організована кормова база.

Достатня забезпеченість кормами дає можливість реалізувати наявний генетичний потенціал худоби. Продуктивність тварин знаходиться на високому рівні і коливається від 6282 до 6289 кг, що дає можливість розвивати галузь.

5. Виробництво продукції скотарства

Показник	2019 р.	2020 р.
ВРХ, всього, гол.	885	982
в т.ч. корови, гол.	450	487
Вихід молодняка на 100 корів, гол.	92	93
Надій за закінчену лактацію, кг	6282	6289
Середньодобовий приріст ВРХ на відгодівлі, г	709	706
Витрати кормів на виробництво:		
1 ц молока, ц к. од.	0,9	0,9
1 ц приросту, ц к. од.	8,6	8,7

В господарстві налагоджений облік відтворення стада, а саме строків осіменіння, запуску, отелення корів; постійно ведеться спостереження і виявлення корів в стані статевої охоти; вітамінізація поголів'я, надання тваринам активного моціону і пасовищ. Всі ці заходи сприяли збереженню важливого показника – виходу телят до рівня 92-93 % від 100 корів.

В структурі собівартості продукції на виробництво молока і прирости живої маси великої рогатої худоби найбільші втрати припадають на корми, які займають біля 50%, а іноді й більше. Саме ця обставина примушує

здуматись над питанням їх перевитрат. Причина одна – не збалансованість раціонів по енергії і кормовому протеїну.

Необхідно шукати шляхи виробництва достатньої кількості і високої якості об'ємистих кормів. Для цього необхідна спеціальна програма розвитку кормової бази. Тільки якісні корми вирішують питання здешевлення виробленої продукції.

4. АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ГАЛУЗІ СКОТАРСТВА

4.1. Структура стада

У ТОВ «Гайдамацьке» галузь тваринництва представлена молочним скотарством. У господарстві розводять велику рогату худобу породи червона степова, яку останні роки покращували червоно-рябою та чорно-рябою голштинською. Структура стада й розподіл за статеві-віковими групами представлено в таблиці 6.

6. Структура стада великої рогатої худоби

Показник	Кількість, голів	Структура, %
Усього великої рогатої худоби, гол	982	100,0
з них корови, гол	487	49,6
нетелі	80	8,1
телиці старше року, гол	233	23,7
телята до року, гол	145	14,8
відгодівельне поголів'я	37	3,8

Питома вага поголів'я корів у структурі стада, за даними 2020 р. становить 49,6% (487 гол). Нетелів вирощують для заміни основного стада корів, їх кількість складає 80 гол. або 8,1%.

Впродовж 2020 р в групу нетелів було переведено телиць старше року, кількість яких 233 гол., або 23,7% від загального поголів'я худоби в стаді.

Бички різного віку та вибракуване поголів'я основного стада (відгодівельне) становлять 3,8 % або 37 гол.

Господарство в подальшому планує збільшення поголів'я корів та підвищення їх продуктивних показників, шляхом бракування низькопродуктивних тварин та введення в стадо молодняка з високим

генетичним потенціалом. Цьому сприяє кількість ремонтного молодняку різного віку, яка досягає рівня 38,5 %, що дає можливість проводити відбір, з метою введення в основне стадо кращих тварин.

4.2. Продуктивні показники корів дійного стада

Відомо, що існує певна залежність надою від живої маси корови. Корови, що мають більш високу живу масу, показують вищі показники продуктивності. Це було притаманно великій рогатій худобі вітчизняних порід, особливо молочних.

Вдосконалення вітчизняних порід прилиттям крові кращої молочної світової породи (голштинської) змінило генотип тварин, їх продуктивні якості та вимоги до умов годівлі та утримання. Тому важливо простежити вплив тих чи інших факторів формування продуктивності.

Вивчення впливу паратипових факторів на молочну продуктивність, до яких і належить жива маса, є актуальним і практичним питанням. Динаміку живої маси та коефіцієнта молочності корів у розрізі лактацій наведено в табл. 7.

7. Динаміка живої маси та коефіцієнта молочності корів у розрізі лактацій

Лактація	Кількість голів	Середня жива маса, кг	Надій, кг	Коефіцієнт молочності
Перша	78	468,8 ± 20,8	4442,4 ± 102,7	947,6
Друга	148	534,4 ± 24,4	5593,1 ± 112,9	1046,6
Третя і старше	261	628,2 ± 28,1	7225,3 ± 128,4	1150,2
По стаду	487	586,4 ± 25,7	6286,2 ± 118,5	1072,0

Дані таблиці свідчать, що первістки мають найменшу живу масу – 468,8 кг, що на 25,4% менше, ніж у повновікових корів. Можна сподіватися, що в подальшому, за існуючих умов годівлі ці корови матимуть живу масу вище, ніж повновікові тварини.

Найвищу живу масу мають повновікові корови – 628,2 кг, що на 41,8 кг більше за середнє значення по стаду.

Абсолютним показником зв'язку між надоєм та живою масою є коефіцієнт молочності, тобто кількість молока на 1 кг живої маси. За зоотехнічними нормами для корів молочною напрямку даний коефіцієнт дорівнює 8 і більше, для корів молочно-м'ясного – 6-8, а коефіцієнт нижче 6 кг відповідає тваринам м'ясного напрямку продуктивності.

У селекційних програмах молочної худоби Німеччини передбачається вихід молока на кілограм живої маси корови на рівні 10 – 11 кг, а Канаді та США – 12 кг.

Коефіцієнт молочності по дійному стаду господарства дорівнює 10,7 кг. Високий показник молочності худоби червоної степової породи був досягнутий за рахунок того, що її впродовж останніх років покращували однією із найпродуктивніших порід – голштинською.

Високу молочну продуктивність корів отримують у господарствах, які відрізняються високою культурою ведення тваринництва та мають фахівців високої кваліфікації, які займаються впровадженням інноваційних технологій.

На підставі аналізу даних контрольних доїнь, які систематично проводяться в господарстві, встановлено показники, що характеризують якість молока (табл. 8).

Рівень продуктивних показників товарного стада господарства свідчить, що середній надій молока по стаду корів знаходиться на високому рівні – 6286,2 кг, кількість жиру та білку в ньому складає 3,78 та 3,27 % відповідно. Також встановлено, що первістки за всіма показниками продуктивності поступалися повновіковим коровам.

8. Якісні показники молока корів

Лактація	Надій, кг	Вміст			
		білка		жиру	
		%	кг	%	кг
Перша	4442,4 ± 102,7	3,22 ± 0,008	143,0	3,76 ± 0,007	167,0
Друга	5593,1 ± 112,9	3,25 ± 0,006	181,8	3,79 ± 0,010	212,0
Третя і старше	7225,3 ± 128,4	3,28 ± 0,009	237,0	3,82 ± 0,008	276,1
По стаду	6286,2 ± 118,5	3,26 ± 0,008		3,78 ± 0,009	

За величиною удою первістки поступалися коровам другої лактації на 25,9 %, за вмістом жиру – на 0,03 %.

До третьої лактації ми бачимо підвищення по усім вище перерахованим показникам продуктивності. Удій повновікових корів був на 1632,2 кг, або 29,2 % вище ніж по другій лактації, жирномолочність та білковомолочність також підвищилися і склали відповідно 3,82 та 3,28 %.

4.3. Відтворювальна здатність корів

Молочність корів та їх відтворювальна функція є антагоністами. При підвищенні молочної продуктивності знижується секреція стероїдних гормонів, внаслідок чого відбуваються порушення родового процесу, фолікулогенезу та ембріогенезу, а відповідно погіршуються основні показники відтворення: відбувається збільшення тривалості сервіс- та міжотельного періоду, знижується запліднюваність, ембріональне виживання. Порушення відтворювальних якостей у молодих корів найчастіше спостерігається у високопродуктивних стадах.

Профілактика порушень відтворювальної функції молочної худоби включає комплекс зооветеринарних заходів, з яких основними є повноцінна

годілля худоби за різного фізіологічного стану, створення нормальних зоотехнічних умов, вибракування тварин з фізіологічної старості та захворювань статевих органів корови перед заплідненням.

Відтворення продуктивного стада в господарстві відбувається шляхом штучного запліднення корів. Сперму для проведення запліднення завозять один раз на місяць. Вона зберігається в сосудах Дьюара, у рідкому азоті. Осіменяють корів і телиць розмороженою спермою, з активністю не нижче 8 балів, ректо-цервікальним методом. Навантаження на техніку штучного осіменіння складає 450 гол. худоби.

Статеву охоту у тварин виявляють доярки, скотарі, пастухи. Таких корів і телиць записують в журнал. Визначають охоту у корів за зовнішніми ознаками.

Перше осіменіння телиць відбувається у 18 місяців, які досягли живої маси 70-75% від маси дорослої тварини, тобто це 400-420 кг.

Про відтворювальні якості можна судити за тривалістю сервіс-періоду, на який впливає генотип корови, стать приплоду і народження мертвих телят. Це пов'язано з їх більшою масою, важкими отеленнями та родовими травмами. Від сервіс-періоду залежить молочна продуктивність корів. Якщо він триває понад 100 днів, знижуються середньодобові надої.

Значна молочна продуктивність корів впливає на тривалість відновлюваного стану тварин. За молозивний період, а також час нормальної лактації на протязі 2-3 місяців не відбувається повне відновлення організму, тому цьому періоду необхідно постійно приділяти увагу та слідкувати за фізіологічним станом тварин.

У наших дослідженнях середню тривалість сервіс-періоду у корів ми визначали в розрізі лактацій (табл. 9).

Слід відмітити, що сервіс-період після першого отелення становить в середньому 110 днів. Індекс осіменіння при цьому становить 1. З підвищенням віку в отеленнях сервіс-період збільшується, що приводить до збільшення індексу осіменіння.

9. Показники відтворної здатності

Лактація	Тривалість періоду, днів			Індекс осіменіння
	сервіс-	сухостійного	міжотільного	
I	109,4 ± 10,1	64,8 ± 2,1	387,2 ± 13,6	1,1
II	127,8 ± 13,0	66,8 ± 2,4	409,2 ± 13,2	1,2
III і старше	125,8 ± 14,3	72,4 ± 1,7	398,3 ± 14,8	1,79
В середньому	121,0 ± 12,4	68,1 ± 2,0	398,3 ± 14,0	1,36

По господарству тривалість сервіс-періоду становить в середньому 121 день, при індексі осіменіння 1,36.

Більш стабільною для господарства являється тривалість сухостійного періоду, яка становить 69 днів. Цей період забезпечує відновлення функцій молочної залози до рівня її фізіологічного стану.

Велике значення для економіки галузі молочного скотарства має тривалість міжотільного періоду. Чим він коротше, тим економічно вигідніше для господарства утримання дійного стада. Цей період в господарстві значний і становить 399 днів, що може компенсуватися тільки рівнем молочної продуктивності.

Підвищена тривалість міжотільного періоду проходить за рахунок збільшеного сервіс-періоду, тому при розведенні інтенсивних порід молочного напрямку необхідно постійно приділяти увагу фізіологічному стану тварин.

4.4. Характеристика умов годівлі корів

Годівля, поряд з генетичними особливостями тварин, найбільше впливає на рівень молочної продуктивності, якісний склад, властивості молока, а також загальний фізіологічний стан корів. Вони відчують потребу у певних поживних речовинах та елементах харчування, через що

знання та адекватна оцінка можливостей кожного окремого корму сприяє раціональному використанню кормів.

У літній період повноцінність годівлі молочних корів визначається багатьма факторами, до яких треба віднести хімічний склад і поживність зелених кормів, методику згодовування, види добавок, що вводяться в раціон, рівень продуктивності, фізіологічний стан та інші умови, що визначають середньодобове поїдання зелених кормів.

В господарстві міцна кормова база. Майже всі корми, які згодовуються молочній худобі власного виробництва. Літній раціон для дійних корів наведено у таблиці 10.

Найбільш стабільне забезпечення зеленими кормами тварин досягається з організацією зеленого конвеєра. Він дозволяє впродовж всього літнього періоду, особливо при нестачі високопродуктивних пасовищ, забезпечити безперебійне надходження зеленої маси для годівлі худоби, а також для заготівлі сіна, силосу, сінажу на зимовий період.

Оцінка якості зелених кормів в господарстві проводиться за органолептичними і фізико-хімічними показниками. Вона дає можливість використовувати якісні корми у годівлі тварин.

Першорядне значення при якісній оцінці зелених кормів має ботанічний склад, фаза вегетації рослин. Найкращі кормові переваги мають зелена маса бобових, злаково-бобових трав. При згодовуванні трави тваринам на пасовищі вона має відповідати вимогам пасовищної стиглості.

Найкраще стравлювати зелений корм у фазу кушіння і початку стеблуння висотою рослин не більше 30 см.

Для підгодівлі, підкошування зеленої маси здійснюють у фазу від стеблуння до початку колосіння злакових та бутонізації бобових.

Під вирощування кормових культур для зеленого конвеєра використовують поля, розташовані неподалік ферми, для зниження витрат на транспортування.

10. Добовий раціон дійних корів літнього періоду

Корми	Необхідно за нормою	Міститься в раціоні	±до норми
Трава люцерни, кг		10,0	
Трава злакових, кг		39,0	
Висівки пшеничні, кг		1,5	
Дерть кукурудзяна, кг		3,5	
Барда пшенична, кг		20,0	
Патока кормова, кг		0,8	
Сіль кухонна, г		100,0	
Фосфат дефторований, г		100,0	
Показники:			
ЕКО	19	19,2	0,2
Обмінна енергія, МДж	182	183	2
Суша речовина, кг	19,1	23,8	4,7
Сирий протеїн, г	2500	2562	62
Перетравний протеїн, г	1635	1686	51
Сира клітковина, г	4165	4372	207
Крохмаль, г	2345	2477	132
Цукор, г	1565	1580	15
Сирий жир, г	545	688	143
Са, г	115	165	50
Р, г	115	118	3
Mg, г	80	75	-5
К, г	30	350	320
S, г	40	47	7
Fe, мг	1275	1642	367
Cu, мг	155	497	342
Zn, мг	980	975	-5
Co, мг	11,8	6,5	-5,3
Mn, мг	980	1174	194
I, мг	14,5	13,4	-1,1
Каротин, мг	715	2054	1339
Віт. D, тис. МО – кальциферол	15,5	182	166,5
Віт. E, мг – токоферол	640	2655	2015

11. Добовий раціон дійних корів зимового періоду

Корми	Необхідно за нормою	Міститься в раціоні	±до норми
Силос кукурудзяний, кг	-	25,0	
Сіно різнотравне, кг	-	6,0	
Дерть ячмінна, кг		1,0	
Дерть кукурудзи, кг		2,0	
Патока кормова, кг		2,0	
Барда пшенична, кг		20,0	
Сіль кухонна, г		100,0	
Фосфат дефторований, г		100,0	
Показники:			
ЕКО	15,7	15,86	0,16
Обмінна енергія, МДж	157	166	9
Суша речовина, кг	15,5	16,3	0,8
Сирий протеїн, г	2085	2151	66
Перетравний протеїн, г	1360	1373	13
Сира клітковина, г	4120	4362	242
Крохмаль, г	1830	2066	236
Цукор, г	1215	1460	215
Сирий жир, г	425	609	184
Са, г	96	101	5
Р, г	68	71	3
Mg, г	25	26	1
К, г	102	194	92
S, г	32	44	12
Fe, мг	1080	1107	27
Cu, мг	125	168	43
Zn, мг	805	972	167
Co, мг	10,5	11,2	0,7
Mn, мг	805	1840	220
I, мг	11,8	12,3	1,4
Каротин, мг	615	620	5
Віт. D, тис. МО – кальциферол	16,2	64,1	47,9
Віт. E, мг – токоферол	544	2027	1483

Основу зимового раціону в господарстві становили: силос кукурудзяний молочно-воскової стиглості, сіно суданки, сіно різнотравне,

барда пшенична, дерть кукурудзяна, дерть ячмінна, висівки пшеничні (табл. 11).

Годівля є найдорожчим процесом при отриманні молока, оскільки на неї йде до 50% витрат, пов'язаних із утриманням. Корова – жуйна тварина, тому грубі корми мають бути для неї основними. Грубі корми представлені сіном, соломною; соковиті – силосом, сінажем; зелені – за схемою зеленого конвеєра пасовищною травою, злаковими та бобовими сіяними травами. З метою отримання високих надоїв до раціону корів включають концентровані (дерть злакових та зернобобових культур, комбікорм, зерновідходи, шроти, макухи) та інші корми (вітамінні, мінеральні добавки, харчові відходи).

Спеціалісти господарства відмовилися від пасовищного, літньо-табірного утримання тварин. Вони вважають за краще використання раціонів у вигляді монокорму замість традиційного типу годівлі.

При цьому монокорм в основному готують із силосу, сінажу та зерносуміші, виключаючи з раціонів коренеплоди та баштанні. Такий підхід виправдовує себе (збільшується продуктивність, покращуються деякі економічні показники).

Змішування компонентів відбувається в спеціальних агрегатах-кормороздавачах, куди компоненти вивантажують з бункерів. Бункери знаходяться на одному загальному майданчику.

За допомогою спеціальних рукавів компоненти дозованої кількості надходять в агрегат зі змішувачем. Після ретельного перемішування компонентів проводиться механізована роздача монокорму в годівниці корів.

У міру підвищення надоїв до раціону вводять додаткову кількість суміші концентратів, у розрахунку 300 г на 1 кг молока.

4.5. Характеристика умов утримання корів

Молочно-товарна ферма у господарстві спроектована з елементами потоково-цехової системи.

На фермі є цех для сухостійних корів, цех роздоювання, запліднення та виробництва молока об'єднані. Залежно від організаційної структури та її напряму застосовується прив'язне утримання.

Для забезпечення належного мікроклімату та ветеринарно-санітарних умов тваринницькі приміщення ретельно очищають від гною та сечі, видаляючи їх з території ферми. Очищення приміщень молочної ферми здійснюється за допомогою скребкового транспортера ТСН-3.

Напування тварин здійснюється з індивідуальних напувалок ПН-1. Для подачі води на тваринницьку ферму використовуються споруди, що регулюють напір води – напірні башти.

Роздача грубих та соковитих кормів на фермі здійснюється за допомогою мобільного змішувача-кормороздавача фірми VvL.

Температуру в корівнику підтримують на рівні 10-12°C, відносну вологість – 70%.

Доїння проводять двічі на добу, що значно знижує собівартість молока особливо в зимовий період. Після доїння молоко з молокопроводу надходить до танка-охолоджувача, де воно власне охолоджується і зберігається до транспортування на переробне підприємство.

Щоб отримати молоко високої якості в господарстві дотримуються порядку проведення санітарної обробки доїльного обладнання за допомогою миюче-дезінфікуючих розчинів.

4.6. Організація праці

В ТОВ «Гайдамацьке» режим роботи постійно контролюється, тому що його недотримання може негативно вплинути на результати праці.

Дані щодо організації технологічного процесу на тваринницькому комплексі вказано у табл. 12.

В господарстві слідкують за навантаженням роботи на працівника, для того щоб уникнути перенавантаження і дотримуються правил охорони праці.

12. Розпорядок дня на тваринницькому комплексі

Час	Технологічна операція
4-00 – 6-00 та 16-00–18-00	Доїння корів
8-00, 13-00 та 19-00	Годівля корів та молодняку
6-00, 12-00 та 18-00	Годівля телят-молочників
9-00 та 19-00	Прибирання гною (за допомогою транспортера)
10-00	Транспортування молока з комплексу на молочний завод
16-00	Запліднення телиць і корів
7-00 – 15-30	Вигул тварин на майданчиках
Впродовж дня	Мічення телят, щеплення, контроль отелення

5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

5.1. Характеристика пробіотичного препарату «Ветоспорин актив»

Повноцінні раціони забезпечують нормальний перебіг фізіологічних процесів в організмі корів, високу продуктивність. Недолік хоча б однієї поживної речовини негативно позначається на продуктивності, стані здоров'я тварин.

Останнім часом все більшу цікавість представляють біологічно активні речовини, що підвищують конверсію кормів. Насамперед – це ферментні препарати, що розщеплюють поживні речовини високомолекулярної природи (крохмаль, білки, ліпіди, компоненти клітковини) до легкозасвоюваних форм.

До кормових добавок, найбільшою мірою відповідних особливостям травної системи жуйних тварин, належить пробіотичний препарат для тварин «Ветоспорин актив». Препарат сприятливо впливає на рубцеву мікрофлору та травлення у тонкому кишечнику. Дослідження та виробнича практика показали, що «Ветоспорин актив» покращує здоров'я, а також полегшує перехід дорослих тварин з пасовищного утримання на стійлове та назад.

Впродовж експерименту піддослідним коровам були створені однакові умови утримання та розроблений ідентичний раціон годівлі. При годівлі корів використовували, переважно, корми власного виробництва. Раціони були складені з врахуванням живої маси, середньодобового надою та віку корів і були збалансовані за всіма поживними речовинами.

Пробіотичний препарат для тварин «Ветоспорин актив» – це пробіотична добавка, що містить адсорбовані на частинках активованого вугілля живі мікроорганізми сінної палички двох штамів природних відселектованих бактерій *Bacillus subtilis* (*Bacillus subtilis* 11В та *Bacillus subtilis* 12В).

Бактерії штамів *Bacillus subtilis* 11В та *Bacillus subtilis* 12В виділяють антибактеріальні речовини широкого спектру дії, що пригнічують життєдіяльність патогенної та умовно-патогенної мікрофлори. Ріст

сапрофітів, зокрема нормальної флори кишечника бактеріальними культурами, що входять до складу комплексної добавки «Ветоспорин актив», не пригнічується. Гідролітичні ферменти, що виділяються бактеріями, розщеплюють вуглеводи, жири, білки, клітковину, чим сприяють покращенню перетравлення їжі та її засвоєнню.

Кормова добавка «Ветоспорин актив» розфасована в поліетиленові мішки від 1 до 25 кг, має форму сипучого порошку чорного кольору, в 1 г добавки міститься не менше $1 \cdot 10^9$ КУО бактерій кожного виду.

При роботі з добавкою «Ветоспорин актив» слід дотримуватись загальних правил особистої гігієни та техніки безпеки, передбачених для роботи з кормовими добавками. При потраплянні на шкіру та/або слизові оболонки їх рекомендується промити великою кількістю водопровідної води.

Виробником є науково-впроваджувальне підприємство «БашІнком», що розташоване в м. Уфа.

5.2. Продуктивні показники піддослідних корів

Жива маса дійних корів не є основним показником визначення успішності галузі, але її зміни мають безпосередній вплив на молочну продуктивність.

Крупні корови здатні до високих надоїв при роздоюванні, вони менше витрачають поживних речовин на кожен кілограм виробленого молока, але за однієї умови – висока жива маса корови не є результатом перегодівлі, а формується природно.

Для контролю зміни живої маси на початку та в кінці експерименту корів зважували. Дані аналізу зміни живої маси наводяться в таблиці 13.

Із наведених даних бачимо, що на початковому етапі жива маса корів достовірних відмінностей не мала, і знаходилася в межах 506,06 – 508,15 кг. В кінці експерименту спостерігається інша тенденція – жива маса корів II

групи збільшилася до 537,56 кг і за цим показником їх перевага становила, в середньому 4,75 кг.

13. Зміна живої маси корів

Показник	Група корів	
	I	II
Жива маса, кг: на початку досліджу	506,06±2,53	508,15±3,85
в кінці досліджу	532,81±4,38	537,56±2,37
Приріст живої маси, кг	26,75±1,47	29,41±1,76

Найменший приріст живої маси за досліджуваний період спостерігався у корів контрольної групи. Вони поступалися одноліткам II групи за величиною досліджуваного показника на 2,66 кг або 9,94%.

Основним показником дії кормового раціону для дійних корів є кількість молока і його якість. Згодовування лактуючим коровам кормової добавки з пробіотиком "Ветоспорин актив" дозволило отримати вищі надої та вміст складових молока (табл. 14).

14. Молочна продуктивність корів

Показник	Група	
	I	II
Середньодобовий надій, кг	17,98±0,27	18,88±0,26
Надій за лактацію, кг	5486,13±87,42	5761,16±81,97
Масова частка: жиру %	3,78±0,008	3,81±0,018
білка, %	3,18±0,019	3,20±0,012
Кількість молочного жиру, кг	207,38±3,02	219,50±2,79
білка, кг	174,46±2,659	184,36±1,674*
Коефіцієнт молочності, кг	1029,66±15,86	1071,72±15,73

Встановлено, що перевага корів II групи над однолітками I групи за величиною удою за лактацію становила 275,03 кг або 5,0%. При аналізі динаміки зміни середньодобового надою встановлено аналогічну

закономірність. Досить відзначити, що перевага корів другої групи порівняно з однолітками першої становила 0,90 кг або 5,0%.

Згодовування коровам "Ветоспорин актив" мало сприятливий вплив на складові молока (білок і жир). Так, корови II групи перевершували однолітків I групи за величиною першого показника на 0,03%; другого – на 0,02%.

Таким чином, введення до раціону корів пробіотичної добавки «Ветоспорин актив» мало позитивний вплив на збільшення концентрації жиру та білка і, отже, на їх кількісний вміст, що виражається у кілограмах. Відповідно, корови II групи переважали контрольних одноліток за величиною першого показника на 12,12 кг (5,84%); другого – 9,90 кг (5,67%).

При аналізі величини коефіцієнта молочності встановлено, що піддослідні корови відрізнялися високим значенням показника, що вивчається, що свідчить про яскраво виражений молочний тип. Так як корови другої групи відрізнялися вищими надоями, коефіцієнт молочності у них також був вищим на 42,06 кг (4,08%).

Можемо підсумувати, що введення в раціони пробіотичної добавки «Ветоспорин актив» сприяло створенню оптимального біоценозу в шлунково-кишковому тракті корів, що дало можливість покращити показники молочної продуктивності. Ми вважаємо, що це відбулося за рахунок повнішого використання поживних речовин корму. Природньо, це дало можливість проявити реалізацію генетичного потенціалу продуктивних якостей корів на вищому рівні.

5.3. Біохімічний склад та якість молока корів

5.3.1. Органолептичні показники молока

Молоко у господарстві одержують від здорових, благополучних за інфекційними захворюваннями тварин. Молоко-сировина приймається на переробні підприємства на підставі щомісячної довідки, що видається ветеринарною службою.

Продукція, що отримується від корів у перші 7 діб після отелення та останні 5 діб перед запуском, прийманню не підлягає. На все молоко оформляється посвідчення якості та безпеки.

Використання у складі раціону лактуючих корів пробіотичної добавки «Ветоспорин актив» сприяло поліпшенню якісних властивостей молока, що в свою чергу позначилося і на формуванні органолептичних властивостей молока-сировини, які в значно більшій мірі, ніж хімічний склад та харчова цінність, впливають на його реалізацію.

Після пастеризації молоко оцінювали за запахом і смаком. Аналіз отриманих нами даних свідчить, що молоко обох піддослідних груп корів відповідало вимогам ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» і являло собою «...однорідну рідину без осаду та пластівців, від білого до світло-кремового кольору, мало чистий смак і запах, без сторонніх присмаків та запахів, не властивих свіжому натуральному молоку».

5.3.2. Фізико-хімічні показники молока

Основна поживна цінність молочних продуктів в тому, що вони забезпечують в дієті: енергію (10%), білок (20%), жир (12%), кальцій (77%), фосфор (36%), вітамін А (16%)), рибофлавін (36%).

Білок молока має винятково високу якість, легко засвоюється і складається з добре збалансованих амінокислот. Його біологічна цінність дорівнює коефіцієнту 85.

Молоко багате на лактозу, що становить 36% сухої речовини. Цей дицукор, що складається з глюкози та галактози, у 5 разів менш солодкий, ніж цукрозу і менш розчинний у воді. Глюкоза всмоктується швидко, у той час як галактоза всмоктується повільно, створюючи сприятливі умови для росту кишкових бактерій, що синтезують вітамін К та комплекс вітамінів В.

Лактоза полегшує всмоктування різних мінеральних солей: серед них кальцію, фосфору, магнію, барію.

Молоко, що постачається споживачеві, має бути якісним та безпечним для здоров'я. Якість сирого молока є основною гарантією якості молочних продуктів, так як молокопереробні підприємства не можуть покращити його параметри. Крім того, склад та якість молока визначають його ціну.

Обсяг молочної продуктивності за лактацію визначає максимальний добовий або місячний надій, а також від генетипові (наприклад, спадковість) та фенотипові фактори. Проводячи оцінку молочної продуктивності необхідно досліджувати його якісний склад, який змінюється не тільки за місяцями лактації, але й сезонами року.

При використанні в раціонах лактуючих корів досліджуваної добавки «Ветоспорин актив» мали місце зміни не тільки за кількістю виробленого молока, але і за його якісним складом. При цьому виявлено деякі відмінності в біохімічному складі та фізико-хімічних показниках молока, отриманого від корів порівнюваних груп.

Біохімічний склад, а також фізико-хімічні показники молока вивчалися у сезонному аспекті (табл. 15-16).

Цінність молока з погляду його придатності до переробки характеризується насамперед вмістом сухої речовини у його складі.

Молоко корів обох піддослідних груп у всі пори року характеризувалося високою харчовою цінністю. При цьому аналіз міжгрупових відмінностей свідчить про перевагу за складом молока корів дослідної групи. Так, навесні перевага корів II групи над однолітками I групи за вмістом сухої речовини в молоці становила 0,03%; влітку – 0,03%; восени – 0,04%; взимку – 0,08%.

Найвище значення масової частки СЗМЗ спостерігалось в зимовий сезон, поступово зменшувалося восени, і було мінімальним у літні місяці року. При цьому у всі сезони року кормова добавка з пробіотиками мала позитивний вплив на величину досліджуваного показника.

15. Динаміка біохімічного складу молока корів

Масова частка, %	Сезон року	Група	
		I	II
Волога	весна	87,67±0,12	87,64±0,02
	літо	87,80±0,09	87,77±0,04
	осінь	87,58±0,05	87,54±0,04
	зима	87,48±0,04	87,40±0,08
Суха речовина	весна	12,33±0,10	12,36±0,01
	літо	12,20±0,07	12,23±0,02
	осінь	12,42±0,03	12,46±0,02
	зима	12,52±0,02	12,60±0,08
СЗМЗ	весна	8,67±0,06	8,67±0,02
	літо	8,48±0,06	8,49±0,04
	осінь	8,54±0,06	8,56±0,03
	зима	8,62±0,05	8,68±0,03
Жир	весна	3,66±0,05	3,69±0,04
	літо	3,72±0,04	3,74±0,05
	осінь	3,88±0,02	3,90±0,04
	зима	3,90±0,03	3,92±0,07
Білок	весна	3,14±0,05	3,15±0,03
	літо	3,16±0,03	3,17±0,03
	осінь	3,16±0,04	3,18±0,02
	зима	3,28±0,05	3,31±0,03
Лактоза	весна	4,71±0,05	4,71±0,03
	літо	4,64±0,04	4,64±0,02
	осінь	4,67±0,04	4,68±0,02
	зима	4,64±0,04	4,67±0,03
Зола	весна	0,82±0,01	0,82±0,02
	літо	0,68±0,01	0,67±0,02
	осінь	0,71±0,01	0,69±0,02
	зима	0,70±0,01	0,70±0,02
Калорійність, ккал	весна	71,31±0,81	71,71±0,12
	літо	71,80±0,58	72,08±0,26
	осінь	73,43±0,32	73,82±0,33
	зима	74,17±0,38	74,60±0,74

При аналізі масової частки загального білка встановлено, що корови контрольної групи характеризувалися меншим значенням. Так, навесні і влітку за величиною досліджуваного показника вони поступалися одноліткам дослідних груп на 0,01%; восени – 0,02%; взимку – 0,03%. При міжсезонному

аналізі максимальні показники білка спостерігаються у зимовий період, мінімальні – у літній період.

Вміст лактози в молоці характеризувався найбільшою стабільністю. При цьому міжгрупові відмінності за величиною цього показника також були незначними.

За вмістом золи достовірних відмінностей між групами у всі пори року не спостерігалось.

За рахунок підвищеного вмісту поживних речовин вищою енергетичною цінністю відрізнялося молоко корів дослідної групи.

Так, їх перевага над однолітками I групи навесні становила 0,40 ккал (0,6%); влітку – 0,28 ккал (0,39%); восени – 0,39 ккал (0,53%); взимку – 0,43 ккал (0,58%).

16. Динаміка фізико-хімічних показників молока

Показник молока	Сезон року	Група	
		I	II
Титрована кислотність, °Т	весна	16,63±0,07	16,68±0,07
	літо	16,55±0,07	16,62±0,02
	осінь	16,71±0,07	16,77±0,03
	зима	16,81±0,06	17,03±0,07
Густина, °А	весна	27,93±0,09	27,98±0,09
	літо	27,75±0,11	27,89±0,08
	осінь	28,63±0,09	28,85±0,09
	зима	28,91±0,08	29,19±0,08

Встановлено, що кислотність молока мала сезонну мінливість. Найбільше значення кислотності спостерігалось в зимовий період, найменше – у літній, у весняний та осінній сезони року відзначалися проміжні значення.

При аналізі міжгрупових відмінностей встановлено, що в молоці корів дослідної групи кислотність була вищою, що пояснюється вищим вмістом

білка. Всі сезони року молоко корів обох груп за показником титрованої кислотності перебувало у межах норми та відповідало дійсним вимогам ДСТУ 3662-97.

Відомо, що густина молока залежить від вмісту у ньому складових частин. Оскільки хімічний склад молока непостійний, густина його також коливається. Дослідженнями встановлено, що у всіх випадках значення показника було в межах норми і не було нижчим мінімального значення, згідно діючого стандарту.

Молоко дослідної групи корів відрізнялося вищими значеннями показника, у порівнянні з контрольною. Досить відзначити, що у весняний період ця перевага склала $0,05^{\circ}\text{A}$ (0,2%); в літній період – $0,14^{\circ}\text{A}$ (0,50%); в осінній – $0,22^{\circ}\text{A}$ (0,77%); в зимовий – $0,28^{\circ}\text{A}$ (0,97%).

5.4. Біологічна ефективність корів

Біологічну та поживну цінність молока визначають не лише окремі компоненти, такі як білок, молочний жир, лактоза, вітаміни, а й комплекс цих елементів – вміст сухого знежиреного молочного залишку або вміст сухої речовини. На підставі цих показників розраховується біологічна ефективність корів та коефіцієнт біологічної повноцінності тварин при виробництві молока.

Показники біологічної ефективності корови та біологічної повноцінності характеризують середню кількість сухого знежиреного молочного залишку або кількість сухої речовини молока за групою тварин на одиницю маси, виражену у відсотках. Отримані дані про біологічну ефективність та біологічну повноцінність піддослідних корів (табл. 17).

Встановлено перевагу корів дослідної групи над контролем. Так, вони перевищували тварин I групи за коефіцієнтом біологічної ефективності на 4,42%, а за коефіцієнтом біологічної повноцінності на 4,34%; Це, ймовірно,

пояснюється вищим рівнем продуктивних ознак дослідної групи корів за практично однакової живої маси.

17. Біологічна оцінка корів

Показник		Група	
		I	II
Надій молока, кг		5486,13±87,42	5761,16±81,97
Вміст, %	СЗМЗ	8,58±0,04	8,60±0,02
	сухої речовини	12,37±0,02	12,41±0,03
Жива маса, кг		532,81±4,38	537,56±2,37
Біологічна ефективність корів		127,37	133,00
Коефіцієнт біологічної повноцінності		88,34	92,17

Таким чином, оцінка корів за вмістом СЗМЗ та сухої речовини доцільна, оскільки повніше характеризує якість молока корів і їх молочну продуктивність в цілому.

Тварини, яким у раціон годівлі ввели пробіотичну добавку, відрізнялися вищими показниками продуктивності, у порівнянні з однолітками контрольної.

5.5. Економічна ефективність використання добавки «Ветоспорин актив»

В умовах ринкової економіки мати молочних корів, які мають підвищену продуктивність, кращу оплату корму, є важливим засобом збільшення рентабельності виробництва молока.

З метою встановлення економічної ефективності використання кормової добавки «Ветоспорин актив» у раціонах корів при виробництві молока були проаналізовані такі показники, як виробничі витрати на утримання піддослідних тварин, собівартість 1 ц молока, сума виручки та

прибутку від неї реалізації, рівень рентабельності. У сучасних умовах роль цих показників значно зростає.

Аналіз результатів дослідження свідчить, що корови II групи відрізнялися кращим надоем за лактацію, що зумовило їх вищі економічні показники (табл. 18).

18. Ефективність використання добавки «Ветоспорин актив»
(на 1 голову)

Показник	Група	
	I	II
Загальний надій молока, кг	5486,13±87,42	5761,16±81,97
Вміст жиру, %	3,78±0,008	3,81±0,018
Отримано молока базисної жирності, кг	6099,29	6455,89
Собівартість 1 кг молока, грн.	9,49	9,32
Виробничі витрати, грн.	52063,37	53694,01
Реалізаційна вартість 1 кг молока (3,4% жиру), грн.	10,1	10,1
Виручено коштів, грн.	61602,83	65204,49
Прибуток, грн.	9539,46	11510,48
Рентабельність, %	18,32	21,44

Так, у тварин I групи на 3602,49 грн. отримано менше виручки від реалізованого молока, перерахованого на базисну жирність, на 1971,02 грн. менше прибуток і 3,12% нижче рівень рентабельності, ніж в корів дослідної групи.

Економічна оцінка ефективності застосування кормової добавки показала, що її використання в господарських раціонах дає високі показники продуктивності та в результаті дозволяє отримувати додатковий прибуток від реалізації молока.

При цьому нижчою собівартістю 1 ц молока, вищим прибутком і рівнем рентабельності характеризувалися корови, яким у складі раціону згодовували пробіотичну кормову добавку «Ветоспорин актив» у кількості 100 г на 1 т корму.

6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Встановлено, що тваринницькі комплекси та ферми є одними із найбільших джерел забруднення атмосферного повітря, ґрунту, вододжерел у сільській місцевості. За потужністю та масштабами забруднення їх можна порівняти з найбільшими промисловими об'єктами – заводами, комбінатами.

В процесі функціонування ферм і комплексів необхідно своєчасно передбачити всі заходи захисту навколишнього середовища у сільській місцевості від наростаючого забруднення.

Ферма розташована з підвітряного боку по відношенню до найближчого населеного пункту. Планування мережі внутрішньогосподарських проїздів унеможливує перетин доріг, якими проводиться вивезення гною, трупів тварин з дорогами, якими здійснюється підвезення кормів, здорових тварин та вивезення молока.

Комплектація ферми здійснюється тваринами цього господарства.

Санітарна обробка обслуговуючого персоналу та дезінфекція спецодягу передбачена у санпропускнику, розміщеному на лінії огороження при головному в'їзді.

Проектом передбачено огорожу, благоустрій та озеленення території ферми.

Гній надходить у гноєсховище, де проходить його знезараження за 6-місячний період. Підстилковий гній вивозиться на спеціально відведені польові майданчики для карантинування (біотермічної обробки) у встановленому порядку.

З метою запобігання забруднення природного середовища на території молочно-товарної ферми регулярно проводяться природоохоронні заходи. Основні з них наступні:

- забезпечується захист ферми від занесення захворювань із кормами та тваринами, шляхом їх ретельної перевірки при завезенні на ферму;
- проводиться утилізація загиблих тварин у біологічних ямах;

- встановлено постійний контроль за якісною організацією очищення території навколо ферми;
- організований суворий контроль за збереженням та застосуванням хімічних препаратів (добрив, інсектицидів, пестицидів);
- гній використовується як органічне добрива тільки після знезараження.

7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Дослідження системи управління охороною праці

Закон України «Про охорону праці» поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які наймають тимчасових працівників, а також на всіх працівників. Тому, відомо, що функціонування системи управління охороною праці створюється господарським підрозділом, де роботодавець забезпечує і повинен забезпечувати підготовку, приймання та виконання завдань на організаційно-технічні, санітарно-профілактичні заходи, а також повинен забезпечити безпечні умови праці для життя, здоров'я та працездатності працівників, при виконанні робіт.

В ТОВ «Гайдамацьке» організацією охорони праці займаються, перша за все, керівник та заступник господарства, керівники виробничих підрозділів, головні спеціалісти. А от окрему посаду в господарстві займає інженер з охорони праці. Контроль за охороною праці в кожному виробничому підрозділі, перевірка стану безпеки праці та виробничої гігієни у відділеннях, фермах, цехах, котельнях, перевірка виконання інструкцій з техніки безпеки та своєчасне видання працівникам засобів захисту та спецодягу, надання інструкцій та розпоряджень щодо охорони праці, журнали нещасних випадків та їх дослідження є основними завданнями інженера з охорони праці.

Загальновідомо, що при прибутті на підприємство проводиться вступний інструктаж з охорони праці. Він заноситься в «Журнал реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці». А уже на робочому місці проводяться такі інструктажі: первинний, повторний, позапланований, цільовий. Повторний інструктаж проводиться через шість місяців після первинного. Відповідно, також заноситься до журналу реєстрації інструктажів. Наприклад, якщо у виробничому процесі відбулися зміни, такі як введення нових стандартів в дію, нещасний випадок чи прибуття нового обладнання, то проводиться позаплановий інструктаж. А при виконанні робіт з високою небезпекою працівникам проводиться цільовий інструктаж.

7.2. Аналіз стану охорони праці

Стан промислової санітарії задовільний. У господарстві не вистачає засобів індивідуального захисту, а ті, які ще є не завжди в справному стані, часто уже зношені та неприродні, тому потребують заміни. Працівники частково забезпечені засобами індивідуального захисту, спецодягом та взуттям. Останнім часом працівникам досить часто не видають спеціальний одяг та взуття.

Приточно-витяжними вентиляціями регулюється мікроклімат у приміщеннях. Освітлення в приміщеннях відповідає встановленим вимогам.

На підприємстві немає кабінету з охорони праці. Таблички та плакати, відповідно теж, потребують оновлення, адже на кожній ділянці повинна бути наглядна агітація.

Проте, завжди справні душові, які забезпечені миючими засобами та переодягальні для працюючих. Дороги на фермі всі з твердим покриттям.

В комфортних умовах утримуються тварини, яким щорічно проводять профілактичні заходи планово від зооантропонозних захворювань. Тому обслуговувати тварин у населення, яке утримує худобу, лікарям-ветеринарам заборонено. Пояснюється тим, щоб епізоотії не поширювати у господарстві. Щодо матеріальних витрат, працівники не несуть ніякої відповідальності на заходи з охорони праці. Тому, фінансування всіх заходів з охорони праці проводиться виключно за рахунок господарства, але цього недостатньо, бо багато коштів іде на інші потреби, зазвичай, не за призначенням.

7.3. Аналіз виробничого травматизму

Найчастіше нещасні випадки в господарстві відбуваються через недосвідченість та неуважність працівників, недооцінку можливої небезпеки. Наприклад, через вік у працівників пенсійного віку значно знижуються всі реакції організму, особливо для самозахисту у випадках, які можуть статися під час виробничого процесу і підпадають у цю статистику молоді фахівці, які несерйозно відносяться до своїх обов'язків (табл.20).

20. Аналіз виробничого травматизму

Показник	Рік	
	2019	2020
Середньорічна кількість працюючих	85	87
в т.ч. в тваринництві	29	30
Кількість нещасних випадків, всього	1	1
в т.ч. в тваринництві	-	-
Кількість днів непрацездатності	28	21
Коефіцієнт частоти травматизму	11,8	11,5
Коефіцієнт важкості травматизму	28	21
Коефіцієнт втрат робочого часу	329,4	241,4

Проаналізувавши данні із таблиці, можна дійти до такого висновку, що статистика нещасних випадків у 2020 році менша, ніж була у 2019 році. Це свідчить про те, що заходи з охорони праці регулярно проводяться і є дієвими.

7.4. Рекомендації з покращення стану охорони праці

Рекомендую зробити такі заходи:

1. Забезпечення коштами на всі заходи з охорони праці за рахунок економіки господарства;
2. Своєчасне забезпечення працівників з роздачі кормів необхідним спецодягом, спорядженням та засобами особистої безпеки;
3. Забезпечити своєчасне проходження працівниками попередніх і регулярних медичних оглядів.

7.5. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Навчання особового складу підприємств здійснюється за спеціально розробленим планом.

Для надзвичайних ситуацій розроблені плани ліквідації аварій.

Усі співробітники проходять інструктаж щодо надзвичайних ситуацій, чітко знають свої обов'язки та суворо їх дотримуються.

Складено план евакуації на випадок вибуху чи пожежі. Він знаходиться у куточку охорони праці та в інженера з охорони праці, який відповідає за евакуацію працівників у разі нещасного випадку.

Отримавши інформацію про радіоактивну небезпеку, працівники шукають приміщення, яке захищає людей, що переховуються, від іонізуючого випромінювання в разі радіоактивного зараження. У разі наближення хімічних пошкоджень повідомляються всі співробітники та відвідувачі, які перебувають на території підприємства.

Терміново відключаються системи вентиляції та кондиціонування, закриваються вікна, двері та вікна, а приміщення герметизуються. Вихід і вхід в будівлю здійснюється за спеціальних розпоряджень адміністрації. Працівників забезпечують засобами індивідуального захисту та вживають заходи щодо забезпечення робітників ватно-марлевими масками. У разі виявлення працівниками в схованці хімічно небезпечної речовини вони повинні залишити забруднену територію або залишити її з дозволу адміністрації.

При виникненні пожежі працівники повинні дотримуватися вимог інструкції з протипожежного захисту, евакуація згідно плану евакуації. У разі наближення або катастрофічного стихійного лиха працівник підприємства зобов'язаний зупинити виробництво, вжити необхідних протипожежних заходів, відключити електроприлади від електромережі, підготувати евакуацію або безпечне вивезення найбільш цінного майна. При наявності постраждалих їм надається перша допомога за допомогою лікарів або органів підприємства, вживаються заходи щодо госпіталізації постраждалих до лікувальних закладів.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Отриманий матеріал можна узагальнити у наступних висновках:

1. Товариство з обмеженою відповідальністю "Гайдамацьке" відноситься до сільськогосподарських підприємств зерно-молочного напрямку продуктивності.

2. В галузі тваринництва ведучим напрямом є розведення великої рогатої худоби, яка відноситься до червоної степової породи, покращеної голштинською, загальна кількість якої в 2020 році становила 987 гол., з них корів – 488 гол.

3. Середній надій по стаду за останній рік підвищився до 6286,2 кг молока, в якому вміст жиру становив 3,78, білку – 3,26 %.

4. Наводяться дані впливу кормової пробіотичної добавки «Ветоспорин актив в період роздою корів на їх продуктивність та репродуктивні якості.

5. Згодовування лактуючим коровам кормової добавки з пробіотиком "Ветоспорин актив" дозволило отримати вищі надії та вміст складових молока. Їх перевага над контрольними однолітками за надоем за лактацію становила 275,03 кг або 5,0 %, вмістом жиру в молоці – 0,03 %, білка – 0,02%.

6. Молоко піддослідних корів у всі пори року характеризувалося високою харчовою цінністю. При цьому, навесні перевага корів, в раціон яких входила добавка, за вмістом сухої речовини в молоці становила 0,03%; влітку – 0,03%; восени – 0,04%; взимку – 0,08%.

7. При аналізі встановлено, що характеризувалися меншим значенням. Корови контрольної групи навесні і влітку за масовою часткою загального білка поступалися одноліткам дослідних груп на 0,01%; восени – 0,02%; взимку – 0,03%.

8. Вміст лактози і золи в молоці характеризувався найбільшою стабільністю. При цьому міжгрупові відмінності за величиною цього показника також були незначними.

9. За рахунок підвищеного вмісту поживних речовин молоко корів дослідної групи відрізнялося вищою енергетичною цінністю. Так, їх перевага над однолітками I групи навесні становила 0,40 ккал (0,6%); влітку – 0,28 ккал (0,39%); восени – 0,39 ккал (0,53%); взимку – 0,43 ккал (0,58%).

10. Корови дослідної групи перевищували тварин контрольної за коефіцієнтом біологічної ефективності на 4,42%, а за коефіцієнтом біологічної повноцінності на 4,34%; Це пояснюється вищим рівнем їх продуктивних ознак за практично однакової живої маси.

11. Нижчою собівартістю 1 ц молока, вищим прибутком і рівнем рентабельності характеризувалися корови, яким у складі раціону згодовували пробіотичну кормову добавку «Ветоспорин актив».

Пропозиція господарству

З метою збільшення виробництва, підвищення якості молока корів у період роздоювання рекомендується використовувати у складі раціону корів пробіотичну кормову добавку "Ветоспорин-актив" у кількості 100 г/т корму.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артемьев А.М. Молочная продуктивность и технологические свойства молока коров черно-пестрой породы с различными генотипами каппа-казеина и сезонами отела / А.М. Артемьев // Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. М. – 2007. – 20 с.
2. Болотов В.Д. Оценка эффективности препарата «Бифидум-СХЖ» при желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят / В.Д. Болотов, Т.Н. Грязнева // Ветеринарная медицина. – 2003. – №3. – С. 12-14.
3. Бомко В.С., Бабенко С.П., та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. К.: Аграрна освіта, 2010. – 278 с.
4. Бондаренко В.М. Пробиотики и механизмы их лечебного действия / В.М. Бондаренко и [др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2004. – № 3. – С. 83-87.
5. Валитова А.А. Молочная продуктивность, состав и технологические свойства молока коров черно-пестрой породы при использовании пробиотической добавки «Ветоспорин-актив» / А.А. Валитова // Автореф. дисс. канд. биол. наук. Уфа. – 2014. – 21 с.
6. Гайденко О. Типи годівлі, раціони для високопродуктивного стада / Гайденко О., Чипляка С., Подлесний М., Кравчук О. // Сучасне тваринництво. 2017, № 2. – С. 92-94.
7. Гамзаев Р.А. Эффективность использования балансирующих добавок с цеолитом и карбамидом при откорме молодняка крупного рогатого скота / Р.А. Гамзаев // Автореф. дисс. канд. наук. – 2001. – 19 с.
8. Годівля високопродуктивних корів: посібник / В.І. Гноєвий, В.О. Головка, О.К. Трішин, І.В. Гноєвий. – Х.: Прапор, 2009. – 368 с.
9. Гордеева А.К. Продуктивные качества черно-пестрой породы при разном уровне энергетического питания в условиях Предбайкалья / А.К. Гордеева // Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. Улан-Удэ. – 2006. – 22 с.
10. Горковенко Л.Г. Эффективность использования пробиотиков

Бацелл и Моноспорин в рационах коров и телят / Л.Г. Горковенко, А.Е. Чиков, Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева // Зоотехния. – 2011. - № 3. – С. 13-14.

11. Давидова Л. Годівля худоби: як реалізувати генетичний потенціал? / Л. Давидова // Аграрний тиждень. – 2013. – № 41/42. – С. 24–25.

12. Єгоров Б.В. Деякі проблеми розвитку кормової бази продовольчої безпеки України / Єгоров Б.В., Макаринська А.В., Баранов І.Г. // Зернові продукти і комбікорми. – 2005. №4. – С.11-14.

13. Ібатулін І.І., Мельничук Д.О. Годівля сільськогосподарських тварин. – К., Вища освіта, 2006 – 444 с.

14. Иванов А. Энергетик для лактирующих коров / А. Иванов // Комбикорма. – 2012. – № 1. – С. 93-94.

15. Иванченко М.М. Годівля та утримання високопродуктивних корів / М. М. Иванченко, Ю. Д. Рубан. – К. : Урожай, 1991. – 80 с.

16. Ильин Р.Г. Рост, развитие и воспроизводительные качества телок и коров черно-пестрой породы в зависимости от степени двигательной активности / Р.Г. Ильин // Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. Оренбург. – 2007. – 20 с.

17. Калашников А.П. Общие принципы нормирования питания животных по детализированным нормам / А.П. Калашников, В.В. Щеглов // Нормы и рационы кормления с.-х. животных. М. – 2003. – С.10-29.

18. Кандиба В.М., Ібатулін І.І., Костенко В.І. та ін. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: Монографія. Житомир: ПП «Рута», 2012. 860 с.

19. Кирилов М. Кормовая добавка И-Сак¹⁰²⁶ в комбикормах для высокопродуктивных коров / М. Кирилов. В. Виноградов, С. Кумарин и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. - № 5. – С. 15-16.

20. Козырев С. Структура вымени и надой / С. Козырев, Т. Тезиев, С. Козлов // Животноводство России. – 2004. – №12. – С. 17.

21. Коршунов В.М. Проблема регуляции микрофлоры кишечника /

В.М. Коршунов // Микробиологический журнал. – 1995. - №3. – С. 48-55.

22. Косова О.Н. Улучшение переваримости молочными коровами лигнино-углеродного комплекса в рационах с гидролизным сахаром / О.Н. Косова, С.Г. Устинов, Г.М. Толстова // Нетрадиционные корма и добавки. – 1984. – С. 37-38.

23. Левахин В. Использование пробиотиков в животноводстве / В. Левахин, И. Бабичева, М. Поберухин, Р. Исхаков // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №7. – С. 13-14.

24. Лещук Г.П. Факторы, влияющие на молочную продуктивность коров голштинских линий в условиях Зауралья / Г.П. Лещук, Л.Е. Новоселова // Главный зоотехник. – 2006. – № 3. – С. 32-34.

25. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарец // учебник. Калуга: «Ноосфера». – 2012. – 640 с.

26. Мерзленко Р.А. Применение бетацинола, лактобифа и авикана в рационах телят-молочников / Р.А. Мерзленко, В.А. Шумский // Зоотехния. – 2004. – №10. – С. 15-16.

27. Мінеральні речовини в годівлі сільськогосподарських тварин / Н.М. Федак, Я.С. Вовк, С.П. Чумаченко, І.В. Душара // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2012. – Вип. 54, ч. 1. – С. 128–135.

28. Некрасов В.Р. Пробиотик нового поколения в кормлении коров / В.Р. Некрасов // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 3. – С. 38-40.

29. Ноздрин Г.А. Пробиотики и микронутриенты при интенсивном выращивании цыплят кросса Смена (Монография) / Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, А.И. Шевченко, С.А. Шевченко. – Новосибирск, 2009. – 207 с.

30. Норми, орієнтовані раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби : посібник / Г.О. Богданов [та ін.]; за ред І.І. Ібатулліна, В.І. Костенка. – Житомир: Рута. – 2013. – 515 с.

31. Обрывков В.А. Процессы пищеварения у телят при использовании препарата на основе молочно-кислых бактерий / В.А. Обрывков // Автореф. дисс. канд. биол. наук. Боровск. – 1992. – 24 с.

32. Панин А.Н. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А.Н. Панин, Н.И. Малик // Ветеринария. – 2006. - № 7. – С. 3-6.

33. Півторак Я.І. Ефективність використання нової вітамінно-мінеральної добавки у годівлі дійних корів в умовах зони Передкарпаття / Я.І. Півторак, М.І. Воробель // Біологія тварин. – 2015. – Т. 17, № 2. – С. 124–132.

34. Проваторов Г.В., Ладика В.І. та ін. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин / довідник – Суми: Університетська книга, 2009. – 489 с.

35. Проворов Е.Л. Влияние целлюлозолитических бактерий рода *Bacillus* на напряженность факторов неспецифической резистентности организма телят/ Е.Л. Проворов, Е.Ю. Мелихова, Ю.Н. Проворова// Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы: Сб. мат. междунар. конф. – М., 2004. – С. 157.

36. Ракитянський В.М. Особливості фізіологічного статусу корів за впливу солей мікроелементів / В.М. Ракитянський // Наук. вісник ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького. – 2012. – Т. 14, № 3 (53), ч. 2. – С. 223–228.

37. Свеженцов А.І., Козир В.С. Особливості годівлі високопродуктивних корів. – Дніпропетровськ: Поліграфіст, 1999. – 128 с.

38. Скоромна О.І., Разанова О.П., Поліщук Т.В., Шевчук Т. В., Берник І.М., Паладійчук О.Р. Науково обґрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва: Монографія. Вінниця: ВНАУ, 2020. 174 с.

39. Слюсарь А.Г. Влияние генотипа по голштинской породе на живую массу и взаимосвязь ее с молочной продуктивностью коров красно-пестрой породы / А.Г. Слюсарь // Совершенствование технологий производства и переработки продукции животноводства / Материалы междунар. науч.-практ. конф. Волгоград. – 2005. – С. 84-85.

40. Смирнов В.В. Спорообразующие аэробные бактерии-продуценты биологически активных веществ / В.В. Смирнов, С.Р. Резник, И.А. Василевская. – Киев: Наукова думка, 1982. – 280 с.

41. Стегний Б.Т. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве / Б.Т. Стегний, С. А. Гужвинская // Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины УААН. – Харьков, 2004. – С. 10-11.

42. Степасюк Л.М., Тітенко З.М. Кормова база, як один із чинників підвищення ефективності виробництва продукції скотарства. Агросвіт. 2016. №21. С.15-18.

43. Стефанишин О.М. Особливості протеолітичних процесів у рубці великої рогатої худоби / О.М. Стефанишин, А.Д. Гуфрій, Л.І. Сологуб // Науково-технічний бюлетень ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2005. – Вип. 6, № 2. – С. 204–207.

44. Столярчук П.З., Півторак Я.І. та ін. Заготівля кормів, нормована годівля тварин та профілактика аліментарних захворювань / Навч. посіб. – Львів: «Добрий друк», 2011. – 288 с.

45. Тараканов Б. Эффективность Целлобактерина при выращивании телят / Б. Тараканов, Т. Николичев // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 4. – С. 14-16.

46. Тараканов Б.В. Пробиотики. Достижения и перспективы использования в животноводстве / Б.В. Тараканов, Т.А. Николичева, В.В. Алешин А.И. Манухина, Н.М. Комков // Материалы науч.-практ. конференции «Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки». – Дубровицы: ВИЖ, 2004. – Т. 3. – С. 69-73.

47. Ткачук В.П., Кравчук Д.А. Молочна продуктивність великої рогатої худоби та фактори, що її визначають. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць ЖНАЕУ. Житомир, 2016. Вип. 6. С. 38–41.

48. Фурман Ю.В. Технологические аспекты производства и

использование добавок и биологически активных препаратов в животноводстве / Ю.В. Фурман // Дубровицы. – 2001. – 34 с.

49. Хазиахметов, Ф.С. Основные результаты использования пробиотиков серии «Витафорт» при выращивании телят / Ф.С. Хазиахметов, А.А. Башаров // Вестник Башкирского ГАУ. – 2012. – №2. – С. 17-19.

50. Цвігун А.Т., Повозніков М.Г., та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2003. – 96 с.

51. Челноков В.А. Нанокapsулированные пробиотики, практические аспекты применения в животноводстве и ветеринарной медицине / В.А. Челноков, О.Б. Сеин, Д.В. Трубников, А.А. Кролевец // Вестник Курской ГСХА. – 2013. – №3. – С. 57-59.

52. Чорнолата Л. Вплив структурних вуглеводів на поживність корму. Агробізнес сьогодні. 2020. № 19. С. 66-69.

53. Шарифьянов Б.Г. Современные методы оценки питательности кормов и полноценности кормления сельскохозяйственных животных / Б.Г. Шарифьянов, Р.М. Харрасов, Ф.С. Хазиахметов // Уфа. – 2005. – 222 с.

54. Шевелева С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса / С.А. Шевелева // Вопросы питания. – 1999. - № 2. – С. 32-40.

55. London L.E. Characterization of a bovine isolate *Lactobacillus mucosae* DPC 6426 which produces an exopolysaccharide composed predominantly of mannose residues / L.E. London, N.P. Price, P. Ryan, L. Wang, M.A. Auty, G.F. Fitzgerald, C. Stanton, R.P. Ross // J Appl Microbiol. – 2014. – Aug; 117(2):509-17.

56. Rodney RM Effects of dietary fat on fertility of dairy cattle: A meta-analysis and meta-regression / Rodney RM, Celi P, Scott W, Breinhild K, Lean I.J. // J Dairy Sci. – 2015. – Aug;98(8):5601-20.