

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Дніпровський державний аграрно-економічний університет**  
Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Завідувач кафедри технології  
годовлі і розведення тварин  
д. с.-г. н., проф. \_\_\_\_\_ Віктор МИКИТЮК  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра на тему:

**ВПЛИВ БІЛКОВОГО КОРМУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ**  
**ДІЙНИХ КОРІВ У ТОВАРИСТВІ З ОБМЕЖЕНОЮ**  
**ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ “ЮМ-ВАТУТИНО” КАМ’ЯНСЬКОГО РАЙОНУ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач другого (магістерського) рівня

вищої освіти \_\_\_\_\_

Микола ЛЕВІЦЬКИЙ

Керівниця кваліфікаційної роботи,  
к. с.-г. н., доцентка \_\_\_\_\_

Світлана ЦАП

Дніпро – 2023

Міністерство освіти і науки України  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
Біотехнологічний факультет

Спеціальність: 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, освітній ступінь – магістр

Кафедра: технології годівлі і розведення тварин

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**  
Завідувач кафедри  
професор \_\_\_\_\_ **Віктор МИКИТЮК**  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу (проект) здобувачеві  
**Миколі ЛЕВІЦЬКОМУ**

1. Тема роботи: “Вплив білкового корму на молочну продуктивність дійних корів у товаристві з обмеженою відповідальністю “ЮМ-Ватутіно” Кам’янського району Дніпропетровської області” затверджена наказом по університету від “20” листопада 2023 р. № 3525.

2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи: за 10 днів до захисту.

3. Вихідні дані до роботи: умови дослідження, рух поголів’я, дані продуктивності дійних корів, структура годівлі корів, склад кормових сумішей, зоотехнічні та зоогігієнічні показники господарства, економічна ефективність виробництва молока.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі: У магістерській роботі розглядалися наступні питання: 1. Сучасні підходи до повноцінної годівлі високопродуктивних корів, застосування кормових добавок у раціонах корів. 2. Написання загальної методики виконання роботи. 3. Власні дослідження, які передбачали вивчення технологій годівлі та утримання корів у господарстві, а також проведення наукового експерименту з вивчення білкових кормів у годівлі дійних корів. 4. Охорона навколишнього середовища та охорона праці й безпека в надзвичайних ситуаціях. Висновки та пропозиції виробництву.

## 5. Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)

6. Консультант по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях			

Дата видачі завдання “\_\_\_\_\_” 2022 р.

Керівниця \_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

н/п	Етапи виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
	За темою роботи опрацювати літературні джерела.	вересень-лютий	Виконано
	Під час виробничої практики провести аналіз господарства.	квітень-червень	Виконано
	Під час практики здійснити аналіз технологій утримання та годівлі дійного стада корів у господарстві.	квітень-липень	Виконано
	Характеристика та аналіз раціонів дійного стада корів.	квітень-серпень	Виконано
	Описати заходи з охорони навколишнього середовища господарства.	жовтень-листопад	Виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи.	листопад	Виконано
	Підготовка доповіді та презентації на захист.	грудень	Виконано

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ /підпис/

Керівниця \_\_\_\_\_ (підпис)

## АНОТАЦІЯ

*на кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти групи БТ-2-22  
біотехнологічного факультету, денної форми навчання ЛЕВІЦЬКОГО  
Миколи Дніпровського державного аграрно-економічного університету на  
тему:*

*“Вплив білкового корму на молочну продуктивність дійних корів у  
товаристві з обмеженою відповідальністю “ЮМ-Ватутіно” Кам’янського  
району Дніпропетровської області”*

Відомо, що молочне скотарство є однією з найбільш трудомістких галузей тваринництва. Молочне скотарство в Україні завжди було і буде перспективною галуззю, і є одним із стратегічних напрямів.

У зонах розвиненого молочного скотарства неможливо досягти максимальної продуктивності корів без організації повноцінної годівлі тварин та застосування високоефективних прийомів балансування раціонів.

Значимість кваліфікаційної роботи полягає в тому, що на підставі отриманого матеріалу надано наукове обґрунтування і експериментально доведено доцільність і ефективність використання білкового концентрату в раціоні дійних корів.

Встановлено найбільш оптимальне введення кормового концентрату – 0,9-1,1 кг на голову на добу. Введення кормового концентру дозволяє підвищити середній добовий удій на 1,86 кг, а також якісні і технологічні властивості молока.

Робота написана відповідно до методичних рекомендацій та оформлена згідно існуючих вимог. Кваліфікаційна робота містить такі розділи: огляд літератури, де було розкрито сучасні підходи до повноцінної годівлі високопродуктивних корів та використання білкових кормів у годівлі лактуючих корів; загальну методику та матеріали досліджень, результати власних досліджень, які представлені у таблицях та висновках роботи.

Магістерська робота Левіцького Миколи на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти представлена на 52 сторінках машинописного тексту, містить 11 таблиць та 24 літературних джерел.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	7
Актуальність теми	7
Мета та завдання дослідження	8
Об'єкт і предмет дослідження	8
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	9
1.1. Сучасні підходи до повноцінної годівлі високопродуктивних корів	9
1.2. Застосування кормових добавок у раціонах корів	13
1.2.1. Значення протеїну в годівлі високопродуктивних корів	14
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ</b>	25
2.1. Матеріал та мета досліджень	25
2.2. Умови дослідження	28
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	29
3.1. Порівняльний хімічний склад кормового концентрату	29
3.2. Аналіз годівлі дійних корів	32
3.3. Молочна продуктивність корів	37
3.4. Якісні показники молока корів	39
3.5. Конверсія кормів на виробництво молока корів	41
3.6. Економічна ефективність використання концентрату «Промікс»	42
<b>РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</b>	45
<b>РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ</b>	47
5.1. Вимоги охорони праці при доїнні корів	47
<b>ВИСНОВКИ</b>	49
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	50
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	51

## ВСТУП

Головною умовою високої продуктивності є дотримання норм годівлі та структури раціону. Вважається, що рівень молочної продуктивності залежить від наступних факторів: на 60 % від годівлі, на 20 % від племінної роботи, решта обумовлена умовами утримання тварини. Для досягнення коровами голштинської породи чорно-рябої масті, яка саме розповсюджена в господарствах, свого генетичного потенціалу, а це 9-10 тис. кг молока за лактацію, необхідна повноцінна годівля на базі деталізованих норм [2].

Встановлено, що велика частина кормів рослинного походження не відповідає потребам великої рогатої худоби, зокрема, молочним коровам. Тільки оптимальне забезпечення і співвідношення поживних речовин дає можливість найбільшповного використання тварин для отримання продукції тваринництва [4].

Використання повноцінних комбікормів та кормових добавок у раціонах дійних корів дозволяє знизити потребу тварин у відсутніх поживних речовинах. Однак, надмірне підвищення частки концентрованих кормів у раціонах високопродуктивних корів призводить до порушення їх фізіологічного стану, показників репродуктивності і, як наслідок, до ранньої вибраковки із стада, що позначається на економічних показниках виробництва молока.

### Актуальність теми

Зараз у нашому регіоні інтенсивно розвивається промисловість, побічними продуктами якої є: макухи та шроти. Особливий інтерес викликає продукція із відходів виробництва рослинних олій, а саме: білковий кормовий концентрат, який є цінним джерелом протеїну як за якісним, так і кількісним показниками. Ефективність використання кормового концентрату в раціонах дійних корів практично не вивчена. Вважаємо, що наші дослідження, орієнтовані на комплексне вивчення

підвищення поживності раціону дійних корів за використання білкового концентрату в годівлі дійних корів, мають велике практичне значення та є актуальними.

На відміну від використання макухи таких традиційних олійних культур, як соняшник, соя, сафлор, ріпак і ін., дослідження з згодовування гірчичної макухи проводилися епізодично. Вирішення даної проблеми стримувалось через наявність синігріна в гірчичній макухі.

### **Мета та завдання дослідження**

Метою нашої роботи було підвищення поживної цінності раціонів дійних корів для збільшення молочної продуктивності та покращення якісних показників молока за використання білкового кормового концентрату.

*Для досягнення мети були поставлені завдання:*

- вивчити хімічний склад білкового концентрату;
- визначити поживність кормосуміші для дійних корів;
- визначити вплив концентрату на молочну продуктивність, а також на якість молока в залежності від кількості введення до раціону корів;
- надати економічну оцінку ефективності виробництва молока корів

### *Об'єкт і предмет дослідження*

**Об'єкт дослідження:** ефективність використання білкового концентрату в раціонах дійних корів.

**Предмет дослідження:** поживна цінність раціонів, молочна продуктивність, якісні показники молока, конверсія кормів, економічна ефективність.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Сучасні підходи до повноцінної годівлі високопродуктивних корів

Молочне скотарство займає одне з лідируючих місць в галузях АПК. Приручення та одомашнення тварин великої рогатої худоби ще в епоху розвитку людства, вирощували не тільки заради м'яса, від них вони ще отримували молоко, шкіряну сировину, ряд побічних продуктів та органічні добрива [23].

Одне з ведучих місць в сільському господарстві відводиться молочному скотарству. Потреба в молоці та молочних продуктах населення стабільно збільшується, що сприяє розвитку даної галузі [2, 4].

Молочне скотарство займає важливе місце серед найбільш значимих галузей сільського господарства, зокрема, тваринництва. Воно служить джерелом цінного продукту харчування – молока. Цінність молока полягає в найкращій збалансованості його складових, легкої перетравлюваності, тому молочні продукти незамінні у харчуванні хворих, дітей та осіб похилого віку. Хімічний склад молока включає близько 200 найцінніших компонентів, серед яких 20 різних амінокислот, більше 40 жирних кислот, 25 мікро- і макроелементів, лактоза (молочний цукор), різні вітаміни, а також інші речовини, які необхідні організму для підтримки нормальної життєдіяльності [1].

Скотарство – основне джерело висококалорійних продуктів. Лідером з поголів'я великої рогатої худоби в світі є Індія, однак через релігійні погляди там зовсім відсутня галузь м'ясного скотарства. На другому місці знаходиться Євросоюз, але й населення тут набагато менше. Далі такі країни, як Китай, Бразилія, Аргентина, Мексика і т.д. Потрібно відзначити, що на лідируючих позиціях розвиваються країни, в яких знаходиться більше 77 % жителів планети. Недарма з точки зору Д. Ходжеса населення світу продовжує зростати і протягом найближчого півстоліття досягне 9 млрд.

чоловік, тому особлива роль має бути відведена тваринництву і перш за все – молочному скотарству, як джерелу високоцінних продуктів харчування, що дають 95 % молока та більше 40 % м'яса.

Збільшення виробництва продуктів тваринництва, зокрема молока, складає одне з першочергових завдань агропромислового комплексу країни.

У сучасних умовах ведення тваринництва, головним фактором підвищення продуктивності вважається повноцінна і збалансована годівля, при якій з кормами тварини повинні отримувати енергію, білок, органічні та мінеральні речовини відповідно до їх рівня продуктивності та фізіологічного стану [8].

Генетичний потенціал у молочній промисловості, на даний момент використовується тільки на 40 %, що є головною проблемою на сьогоднішній день у тваринництві. Також вважають вчені, що молочне скотарство має багато проблем. Серед них одна з головних – низька реалізація генетичного потенціалу худоби. Вчені засвідчують, що потенціал молочних порід реалізується лише на 60-62 %.

Науковці вважають генетичний потенціал вітчизняних порід худоби, при правильному утриманні та годівлі тварин, є досить високим. Доказом тому служать племінні стада корів, середньорічний удій у яких складає близько 10000 кг молока [23].

В даний час в господарствах України поголів'я молочної худоби налічують понад 40 порід та типів. Чорно-ряба голштинська займає значне місце у структурі молочних порід великої рогатої худоби. На її частку доводиться до 60 %. Вважаються високопродуктивними, тварини голштинської породи, які відрізняються високим генетичним потенціалом молочної продуктивності (жирномолочністю, білковомолочністю), гарною пристосованістю до умов промислової технології, раннім дозріванням, за оптимальних умов годівлі та утримання тварин.

Молочне скотарство сьогодні є основним джерелом забезпечення населення високобілковими продуктами харчування, має стратегічне

значення у забезпеченні продовольчої незалежності, знижуючи залежність країни від імпорту молокопродуктів.

Як показала практика, ринкова економіка не здатна впоратися з проблемами сільського господарства без активної підтримки держави. За даними аналітичного центру Milknews в 2016 році, через девальвації національної валюти різко зросла собівартість продукції – на 30-40 %, за рахунок чого знизилися доходи виробників молока. Це зробило кредитні ресурси за чинними процентними ставками недоступними. В результаті багато інвестиційних проектів були припинені або взагалі закриті. В останні роки нові господарства практично не відкриваються – звідси і скорочення виробництва, і дефіцит молока [2].

Головною умовою високої продуктивності є дотримання норм годівлі та правильно складений раціон. Вважається, що рівень молочної продуктивності залежить від наступних факторів: 60 % від годівлі, 20 % від племінної роботи, решта обумовлена умовами утримання тварин. Для досягнення коровами свого генетичного потенціалу, потрібна повноцінна збалансована годівля згідно існуючих норм [7].

Загальновідомо, що якість молока залежить від кількох факторів. Так, хімічний склад молока змінюється залежно від багатьох умов: породи, період лактації, рівень продуктивності, час доїння. Крім того, для якості молока велику роль відіграють умови утримання та доїння корів. Але ще більшою мірою воно визначається умовами годівлі, мається на увазі збалансованість годівлі молочних корів, яка є визначальною за органолептичними, фізичними, хімічними та технологічними показниками.

Ряд авторів, особливо зарубіжних, вважають, що оцінка репродуктивних якостей йде у взаємозв'язку з травленням та загальним станом організму, а також необхідно враховувати показники обміну речовин [23, 24].

У міжнародній практиці з годівлі високопродуктивних тварин особлива увага приділяється до показників, які були до 2003 р.:

- суха речовина – щодо табличних даних знижена кількість споживання сухої речовини новотільними коровами через низький апетит в перші місяці після отелення;

- кормові одиниці, обмінна енергія – через зміни сухої речовини збільшено концентрацію енергії в 1 кг корму;

- сирий протеїн – без змін;

- перетравний протеїн – не відображає фактичне засвоєння білка у жуйних, однак використовується для перерахунку за коефіцієнтами перетравності сирого протеїну;

- розщеплюваний в рубці протеїн (РРП) – відображає кількість розщепленого в рубці протеїну. Його надлишок – прямий шлях до кетозів;

- нерозщеплюваний у рубці протеїн (НРП) – нерозщеплюваний у рубці протеїн має велике значення в годівлі високопродуктивних корів, оскільки засвоюється у тонкому відділі кишечника та через кров безпосередньо впливає на секрецію молока;

- у розрахунках використовувати сучасні методики, засновані на коефіцієнтах перетравності та фактичної поживності сировини або кормів;

- сира клітковина – клітковина розщеплюється тільки мікроорганізмами в рубці, тому її рівень для високопродуктивних тварин нормують обов'язково;

- кислотно-детергентна клітковина – відображає перетравність кормів;

- нейтрально-детергентна клітковина – відображає споживання корму;

- кальцій і фосфор – впливають на нормалізацію обмінних процесів в організмі тварин. Особливе увага приділяється співвідношенню між ними в раціоні.

Виробництво продуктів тваринництва відбувається, перш за все, за рахунок виробництва та згодовування кормів. Відповідно, значну роль при цьому відіграють кормові культури: їх набір, кількість і якість.

Тому в основі ефективного виробництва будь-якої тваринницької продукції, особливо молока, лежить кормова база, і це зазначалося за всіх

часів. Для успішного ведення тваринництва необхідно мати достатню кількість якісного корму, вміти годувати худобу так, щоб вона була високопродуктивною, здоровою і плодovитою.

Численні дослідження, показують, що застосування об'ємистих кормів мають негативні наслідки, наприклад, підвищену витрату концентратів та вартість продукції.

Слабка кормова база і низька якість кормів – причина зниження продуктивності худоби, що впливає на обмін речовин із наступним вибракуванням. Це перш за все стосується найбільш високопродуктивних молочних корів [2, 14].

У існуючих нормах годівлі дійних корів, при розрахунку яких основним показником є величина добового надою, не повною мірою враховані особливості тварин з високим рівнем продуктивності. Це приводить, з однієї сторони, до дефіциту окремих поживних речовин та енергії, а з другої до їх перевитрат.

Нестача кормів, дефіцит в кормах життєво необхідних мінеральних речовин, що впливають на обмін речовин та енергії, незбалансованість раціонів за мінеральними речовинами змушують вишукувати нетрадиційні джерела мінерального живлення тварин місцевого походження.

У результаті дослідження кормів, які використовуються в раціонах ВРХ в умовах нашого регіону, спостерігається дефіцит біологічно активних речовин. Нестача таких елементів, як протеїни, мікро- і макроелементи, є причиною зниження продуктивності тварин та збільшення кормових витрат [3, 5].

## **1.2. Застосування кормових добавок у раціонах корів**

Повноцінна годівля сільськогосподарських тварин полягає в забезпеченні їх усіма необхідними компонентами: кормовим білком, жирами, вуглеводами, вітамінами, мінеральними речовинами. Тільки збалансована й повноцінна годівля тварин сприяє прояву у них

продуктивного генетичного потенціалу [11].

Відомо, що одним із факторів підвищення продуктивності дійних корів є організація збалансованої годівлі тварин. При цьому встановили, що продуктивність корів залежить від забезпеченості наступними компонентами: приблизно на 40-50 % – енергією, на 30-50 % – протеїном і всього на 10-20 % – біологічно активними речовинами, у зв'язку з чим виникає необхідність балансування раціону тварин нешкідливими, доступними та економічно ефективними кормовими добавками [11].

На думку Булгакова Г. В. (2014), необхідно використовувати в кормах такі добавки, які містять різні біологічно активні речовини та зможуть збільшити вихід одержуваної продукції та збагатити раціон годівлі для інтенсифікації виробництва продукції тваринництва [6].

У даний час для підвищення продуктивності фахівці використовують різні кормові добавки, оптимально балансуєчі раціони дійних корів.

Практика годівлі молочної худоби показує: балансування раціонів за усіма контрольованими показниками, можлива за рахунок концентрованих кормів, насамперед, за рахунок комбікормів-концентратів та кормових добавок. Однак, у молочному скотарстві широке застосування комбікормів-концентратів стримується дорожнечою і нерідко невідповідністю їх вимогам стандартів. Очевидно, комбікорм власного виробництва використовувати буде дешевше, збагативши його біологічно активними речовинами промислового виготовлення, що підвищує повноцінність годівлі молочної худоби і набагато здешевлює вартість раціону [14].

### **1.2.1. Значення протеїну в годівлі високопродуктивних корів**

Основою ефективною годівлі високопродуктивних тварин є оптимальне використання таких поживних речовин, як жир, клітковина, крохмаль, цукри, протеїн. На відміну від усіх інших компонентів білки є незамінними і обов'язково повинні входити в склад раціонів.

З метаболізмом білка пов'язані всі життєві процеси у багатоклітинному організмі. При дефіциті білка різко послаблюється імунітет, порушуються процеси засвоювання інших органічних речовин, тим самим відзначається зниження продуктивності на 30 і більше відсотків. Відповідно, зростає і собівартість продуктів тваринництва, а корми витрачаються неефективно [8].

На відміну від інших поживних речовин білок займає особливе положення, оскільки жодна інша речовина не здатна виконувати цю специфічну роль протеїну. Основною відмінністю метаболізму білків є нездатність організму зберігати їх про запас, тому необхідне постійне їх надходження. Різноманітність і унікальність білків обумовлюється різноманіттям амінокислотних радикалів, що входять в склад протеїнів.

Вченими встановлено, що у живих організмах важливу роль відіграють білки. Це життєво важливий компонент всіх живих клітин. Протеїни є складними компонентами мембран клітин та органел; м'язова тканина містить близько 30 % всіх білків організму, кісткова тканина і сухожилля – близько 20 %, шкіра – 10 %. Саме вони входять в склад ферментів, гормонів і імунних тіл, і необхідні для розмноження, росту, розвитку, продуктивності [9].

Основне джерело продуктового та кормового білка – рослинні білки. Якщо рослинні кормосуміші підібрати правильно і збагатити поживними речовинами, вони здатні задовольняти потребу в білку так само, як білки тваринного походження [12].

У лактуючої корови необхідність в протеїні складається з потреб на підтримку життя, утворення молока, приросту живої маси плода, а у телят – на потреби власного росту. Частка сирого протеїну в раціоні, рекомендована для корів у сухостійний період від 12 % до 22 % в стадії лактації [13].

Протеїн – речовина, яку не можна замінити жодними іншими поживними речовинами, вуглеводами чи жирами, тому займає важливе значення у годівлі тварин. Ми знаємо, що вуглеводи та жири містять три

основні елементи періодичної системи Менделєєва: вуглець, водень і кисень. Білок, це азотовмісна речовина, і саме азот вважається характерним елементом білка. Крім того, в білку можуть бути такі елементи, як сірка та фосфор, але частіше в незначних кількостях. Наявність цих елементів також визначає повноцінність білка.

Дослідженнями провідних вчених встановлено, що загальний дефіцит білка в раціонах високопродуктивних тварин особливо помітно в зимовий період і складає більше 30 %. Розрахунки показали: якщо забезпечити корів збалансованим раціоном за протеїном та енергією, не збільшуючи при цьому витрати при годівлі високопродуктивних тварин, можна отримати тваринницької продукції на 25-30 % більше і значно підвищити рентабельність всіх галузей тваринництва. Збільшуються витрати кормів на одиницю продукції – при нестачі протеїну на 1 %, витрати кормових одиниць на 2 %, погіршується перетравність та використання поживних речовин кормів. Нестача протеїну має й інші негативні наслідки: порушуються відтворювальні функції тварин, погіршується їх здоров'я, послаблюються захисні властивості організму, виникають захворювання, у тому числі дистрофія [17].

Протеїн представляє собою складне з'єднання. Білки – обов'язкова складова частина всіх живих клітин.

У жуйних тварин відбувається розщеплення близько 60-75 % білків і амідів корму в рубці під дією ферментів мікроорганізмів до аміаку. При цьому близько 90 % його витрачається на синтез мікробного протеїну, а 10 % – на гепаторумінальну циркуляцію. Інша частина білків – від 25 до 40 % – розщеплюючись у кишечнику до амінокислот, всмоктується у кров. По воротній вені вони поступають в печінку і через неї – до різних органів і тканин, в клітинах яких синтезуються тканинні білки. Близько 50 % білків організму оновлюється за 6-7 місяців [16].

Вміст протеїну, що розщеплюється в рубці, необхідно враховувати для нормування азоту, доступного для синтезу мікробного білка. Вміст

нерозщеплюваного в рубці протеїну необхідно знати, щоб розуміти, яка кількість амінокислот надходить з кормом і використовується в тонкому відділі кишківника.

У високопродуктивних тварин вимогливість до умов та рівня годівлі проявляється більше, ніж у тварин із середньою продуктивністю. Це можна пояснити наступним фактором: організм високопродуктивних корів у процесі лактації і сухостійного періоду знаходиться в більше напруженому стані, відповідно, потреба в поживних речовинах вище і вимагає особливого підходу при розробці системи годівлі [15, 16].

В останні роки для досягнення балансування раціонів сільськогосподарських тварин за основними поживними речовинами використовують різні кормові добавки, відходи харчової промисловості, продукти мікробіологічного синтезу, солі макро- та мікроелементів, препарати вітамінів, ферментів, амінокислот [21].

Історично в Україні склалося так, що в годівлі тварин значна частка припадає на зерно, яке широко використовують як в рецептурах комбікормів, так і для безпосереднього згодовування. У структурі споживання фуражного зерна від 50 до 70 % займає пшениця, потім ячмінь, кукурудза та овес. Крім того, у літній період тварини отримують корм у вигляді зеленої маси і трави, що важко піддається обліку. Для зменшення частки зерна у комбікормах необхідно збільшувати обсяг виробництва і використання в комбікормовій промисловості незернової сировини з високим вмістом протеїну, до якого, насамперед, відносяться макухи і шроти з насіння олійних культур [10, 12].

Важливим джерелом харчового білка є олійні культури, які мають практичне значення як джерела рослинної олії. В сумі обсяги виробництва 7 основних видів олійного насіння в 2010-2020 р.р. склали 454,8 млн. тонн. За останні 10 років їхнє світове виробництво збільшилося на 42,6 %. Олія насіння використовується на харчові, кормові та технічні цілі, причому найбільше їх кількість йде саме в кормову галузь.

Насіння олійних культур широко використовується у годівлі сільськогосподарських тварин. Олійні культури представлені великою різноманітністю видів: соняшникові, лляні, ріпакові, соєві, арахісові. У нашому регіоні основним серед цих культур є макуха з насіння соняшнику та сої.

Найчастіше продукти переробки соняшнику – це головна і найдешевша протеїнова добавка для раціонів сільськогосподарських тварин і птахів. До складу соняшникових шроту та макухи входить багато сірковмісних амінокислот – метіоніну і цистину, а також висока енергетична цінність.

Екстракційні заводи, переробляючи насіння олійних культур, виготовляють рослинну олію, а в якості побічних продуктів і відходів отримують макухи, шроти, фосфатиди, соапсток, мезгу та ін. продукти, які мають досить високу кормову цінність для сільськогосподарських тварин і широко використовуються в їх раціонах для підвищення у комбікормах рівня протеїну, що виражається амінокислотним складом [8].

Макухи і шроти, як побічні продукти використовуються в якості білкових кормових добавок протягом тривалого часу, та й в умовах сучасного тваринництва залишаються незамінними. Макуха і шроти застосовуються як у чистому вигляді, так і у вигляді добавок. У чистому вигляді ці корми згодуються рідко, причому встановлені суворі обмеження за введення макух і шротів у раціони, так як вони негативно впливають на фізіологічний стан тварин та якість молочних продуктів.

В Україні виробництво макухи і шротів складає близько 1,4 млн. т при потребі 5-6 млн. т, таким чином забезпеченість не перевищує 40 %. Майже 65 % всіх макух і шротів, отриманих в нашій країні, складають соняшникові, а решта – лляні, конопляні, кукурудзяні, гірчичні та інші.

Сировина, отримана під час переробки таких рослинних культур, як соняшникова макуха та шрот, є одним з кращих джерел протеїну, незамінних амінокислот та інших поживних речовин, а, отже, однією з

самих значних компонентів кормового раціону. Ці кормові засоби знаходять застосування як окремо, так і в складі розсипної суміші, а також в гранульованому вигляді. Кормові переваги гірчичної сировини мало вивчені, не встановлено і найбільш оптимальне їх співвідношення в складі раціонів. На сьогоднішній день однією з невирішених проблем тваринників посушливих районів Степу України є дефіцит кормового білка в раціонах сільськогосподарських тварин [19].

У нашій країні на сьогоднішній день існує дефіцит протеїну в кормах, особливо в стійловий період. До джерел протеїну для тварин можна віднести зернові (зернобобові), макухи та шроти, сечовину (карбамід) та продукти на їх основі, а також кормові дріжджі. Варто зазначити, що рослинні білки є найбільш якісними та поживними, а головне, вони легше засвоюються будь-яким організмом.

Олія з насіння олійних культур виробляється двома способами: пресуванням або екстрагуванням за допомогою розчинників.

Макуха та шроти – це кормові засоби, в яких приблизно 95 % азоту посідає білковий азот, тобто вони мають високу цінність. Зазначимо при цьому, що у зв'язку з різною технологією їх отримання в макухах завжди більше жиру (5,3-10,6 %) та клітковини (4,8-35,7 %), ніж у шротах (0,7-6,6 %) і 6,4-33,9 %). У зв'язку з цим, характеристика білкових концентратів змінюється в сторону зменшення в них вмісту жиру з 5-7 до 0,6-1,5 %, деякого збільшення клітковини – приблизно з 8-10 % до 13-18 % – та кількості розчинних фракцій протеїну, які є одним з показників його якості.

Макуха містить до 8 % жиру, тобто. набагато більше, ніж шроти (0,8 %). Крім того, макухи є джерелом таких незамінних жирних кислот, як лінолева, ліноленова та арахідонова. Високу біологічну активність лінолевої кислоти можна пояснити тим, що вона є попередником речовин з широким спектром фізіологічної дії – простагландинів. Найбільша кількість лінолевої кислоти міститься у лляній і соняшниковій макухах (відповідно до 65 % і до 50 %), в меншій кількості – в ріпаку (до 29 %).

Тому заміна макухи ідентичним шротом негативно впливає на продуктивність тварин [11].

Продукти переробки насіння характеризуються високим вмістом білка, відсоткова кількість якого варіює від 15 до 40 %. Якість протеїну в цих кормах набагато вище, ніж у зерні злакових культур, тому вони вважаються високопоживними концентратами. Кількість крохмалю в них нижче, ніж у зерні, а енергетична цінність досить висока. Відмінності між макухою та шротом полягає в методі виробництва. Основна поживна речовина – протеїн, який залежить від виду сировини, і знаходиться в межах 30-55 %. За високого вмісту протеїну, амінокислотний склад шротів, не можна вважати задовільним, так як у всіх шротах відзначається нестача лізину (за винятком соєвого шроту).

Найбільш поширеною олійною культурою в нашій країні є соняшник. Виробництво соняшникових макухи і шротів досягло 3380 тис. тонн. Цей вид макухи (а також шроту) має високий коефіцієнт перетравності, добре поїдається всіма видами сільськогосподарських тварин і птиці.

Вчені стверджують, що включення до раціону бичків 20 % соняшnikової макухи надає позитивний вплив на перетравність поживних речовин, різні показники крові (наприклад, морфологічні та біохімічні), м'ясну продуктивність та якість м'яса. Доведено, що середньодобовий приріст збільшується на 6,1-17,4 % від контролю, а жива маса бичків в 15 місяців була вищою контрольних аналогів на 9,7-28,9 кг.

Серед олійних культур більше всього протеїну міститься в соєвих макухах і шротах, який при цьому вважається легкоперетравним.

Для згодовування тваринам і птиці продуктів переробки будь-яких бобових культур, необхідно проводити спеціальну обробку, тому що в них містяться токсичні речовини білкової природи. Для кожної культури існують свої технології, спрямовані на зменшення глікозинолатів у кормових засобах. Через високу ефірність макухи і шротів досі відзначаються ознаки отруєння і навіть смертельні випадки худоби.

Великого значення у годівлі тварин набула гірчична макуха. Зовнішній вигляд гірчичної макухи – плитки від світлих до темних відтінків коричневого кольору, що мають характерний гіркий смак і приємний запах, який різко загострюється за умови зволоження, нагадуючи запах гірчиці, тому що в ній містяться ефірні олії, тільки в меншій кількості, ніж в самих зернах гірчиці.

На даний час сучасна технологія віджиму гірчичного насіння на олію проводиться у ТОВ «Сарепта». Після всієї обробки отримують кормовий продукт із гірчиці під назвою «Кормовий концентрат». Його отруйність для тварин виключається завдяки тому, що вміст ізотіоціанатів складає не більше 0,05 % [1].

У 2013 році був вперше розроблений, а також науково обґрунтований рецепт преміксу, одним з компонентів якого є кормовий концентрат з рослинної сировини, що використовується як джерело протеїну для високопродуктивних дійних корів. Дослідження були проведені на дійних коровах, вчені встановили, що продукти переробної промисловості можуть ефективно використовуватися в якості наповнювача для преміксів.

Ще одним кормовим засобом, розробленим на ТОВ «Сарепта», є гірчичний високобілковий кормовий концентрат, який за поживністю перевершує соняшникову макуху, зокрема, за вмістом амінокислот. Так, рівень лізину в концентраті втричі перевищує рівень цієї речовини в соняшниковій макусі з таким же вмістом протеїну. Рівень метіоніну, метіоніну+цистину і треоніну значно перевищує рівень цих амінокислот у соняшниковій макусі.

В найближчі роки соя і інші олійні культури збережуть більш високий потенціал для використання в кормовому секторі, ніж у продуктах харчування. Білки олійних культур безпосередньо впливають на рентабельність і розвиток тваринництва. Тому дослідження і розробки, спрямовані на покращення характеристик кормової поживності макухи та шротів, є дуже актуальними.

Проведеними дослідженнями встановлено, що кормова добавка «Мін-Смар» служить ефективним засобом для балансування раціонів молочних корів за метіоніном. Згодовування її в кількості 15 г на голову за добу сприяло збільшенню продуктивності тварин на 13 % при збереженні якості продукції, оптимізації репродуктивних здібностей корів і стану їх здоров'я [11].

Науковці на підставі власних досліджень довели, що ефективність застосування кормової добавки «Фармпак» в раціонах дійних корів в кількості 75 г на голову, як джерела дефіцитних мікроелементів.

Результати застосування органічних кислот, як адаптогенів і стимуляторів росту, представлені і у вітчизняній, і в зарубіжній літературі. Такі біологічно активні органічні кислоти, як бурштинова, яблучна та ін. мають безліч переваг. Бурштинова і лимонна кислоти використовуються для збагачення раціону тварин, а також як стимулятор продуктивності.

Балансування кормів за амінокислотами для всіх видів тварин необхідне і не викликає сумнівів. Наприклад, така амінокислота, як метіонін, дефіцитна в кормах рослинного походження, і, як правило, не забезпечує потреби високопродуктивних корів. Ця ситуація у молочному скотарстві ускладнюється і тим, що на фоні нестачі енергії та протеїну в раціонах, амінокислоти піддаються частковій деградації в рубці, що робить неефективним їх додавання в корми жуйних.

Компанія Adisseo запропонувала нове оригінальне рішення. Метіонін покривається спеціальною оболонкою. Вона чутлива до кислотності і, проходячи через рубець з рН 6,0, не руйнується, отже, метіонін повністю зберігається у капсулі. Руйнування оболонки відбувається тільки при рН 2,0 в сичузі, що забезпечує високий рівень доступності метіоніну для засвоєння в кишечнику. У цілому ефективність використання метіоніну складає близько 90 % [17].

Захищений метіонін пропонується на ринку під торговою маркою Смарта-мін™™. Гранули Смартаміну легко змішувати з усіма видами

кормів і кормових добавок. Норма введення Смартаміну становить приблизно 12 г на корову на добу. При цій умові збільшується вміст білка в молоці на 0,1-0,4 % та значно покращуються технологічні властивості молока. Використання Смартаміна в годівлі корів для підвищення надою молока особливо ефективно в перші 100 діб лактації. Його регулярне введення дозволяє підвищити надій від корови до 1,5 л на добу. При цьому вміст жиру в молоці залишається на рівні контролю або зростає на 0,03-0,2 абс. %. Ці дані отримані в Європі на стадах з високою продуктивністю і на тлі збалансованої годівлі

Дослідженнями встановлено, метіонін дозволяє збільшити вихід молочного білка (від 45 до 70 г на корову за добу). Вплив на вміст молочного білка (у середньому +1,4 г/кг) помітно в короткі терміни. Біодоступний метіонін першою використовує печінка, особливо в ранній період лакції. У залежності від фізіологічного стану печінки, на протязі перших 70 діб може спостерігатися підвищення виробництва молока не більше 1,0–2,5 кг на корову за добу. За використання Самартаміну відзначається підвищення економічної ефективності шляхом зменшення витрат корму на 1 ц молока; зниження енергетичних кормових одиниць на 10 і, відповідно, підвищення рентабельності до 53,7 % [18].

Особливе місце у годівлі тварин займає лізин, що входить до складу всіх білків, але, як інші амінокислоти, практично не бере участь в реакціях переамінування.

Дослідження П. Прохоренка (2013) та Д. Погосяна (2012) довели, що співвідношення лізину та метіоніну в раціоні має бути приблизно 3:1 або, відповідно, 7,2 та 2,4 % від протеїну. З метою забезпечення цими амінокислотами корів у необхідній кількості, збільшують загальний вміст білка в кормі, але це підвищує вартість раціону. Саме з цієї причини в раціони все частіше включають «захищені» форми лізину і метіоніну, які не перетравлюються мікрофлорою рубця і тому всмоктуються безпосередньо в кров [19, 20].

Головна причина зниження доступності амінокислот – надмірна теплова обробка білків у процесі приготування кормів.

З наукових досліджень випливає, що при оптимізації протеїнового живлення молочних корів, у тому числі з використанням захищених білків та амінокислот (метіоніну і лізину), підвищується рівень виділення білків з молоком, зберігаються його основні технологічні властивості та високі якості [16].

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

### 2.1. Матеріал та мета досліджень

Експериментальна частина роботи виконана в зимово-стійловий період шляхом постановки науково-господарського дослідження на коровах голштинської породи чорно-рябої масті. Комплекс тваринництва в ТОВ «ЮМ-Ватутіно» розрахований на 800 голів: два корівника місткістю по 500 голів кожен із доїльно-молочними блоками; пологовим відділенням, навіс для телят (на 240 голів). Процес доїння в молочному блоці повністю автоматизований. Кожна корова має свій чіп, з якого на комп'ютер передається вся інформація.

Для вивчення хімічного складу кормів були відібрані проби кормів, які використовуються у господарстві. Аналізи усіх кормів досліджено в лабораторії кафедри. В першу чергу було проведено порівняльний аналіз хімічного складу концентрату «Про-мікс» і соняшникової макухи, яка використовувалася в годівлі дійних корів.

Для науково-господарського дослідження було сформовано дві групи тварин за принципом пар-аналогів з урахуванням віку, продуктивності, фізіологічного стану та живої маси. У кожній групі було по 10 голів.

Тривалість науково-господарського дослідження тривала 90 діб. Корів усіх груп годували однаково і вони утримувалися в тих же умовах, що і контрольні тварини. У підготовчий період ретельно перевіряли стан здоров'я тварин, здатність їх до продуктивності (середньодобовий надій, масова частка жиру в молоці).

В основний період дослідження тварин з групи до групи не переводили. Додавання тварин також не допускалося, якщо вибувають тварини, то їх аналогів видаляють також і з контрольної групи.

Умови годівлі та утримання тварин були однаковими, за винятком досліджуваних факторів. Піддослідні тварини знаходилися на стійловому утриманні та обслуговувалися тваринницькою бригадою.

Для кожної групи дійних корів були складені відповідні раціони, аналогічні за асортиментом і якістю кормів, а також були збалансовані за основними поживними речовинами відповідно сучасним нормам годівлі сільськогосподарських тварин, розроблені колективом авторів під керівництвом Ібатулліна І. І. (2009).

Визначали хімічний склад кормів за такими методиками:

- початкову вологу – визначенням різниці між масою до і після висушування і в подальшому обчисленні масової частки вологи за формулою;
- гігроскопічну вологу – висушуванням за температури 105<sup>0</sup>С;
- загальну вологу – розрахунковим методом;
- сирий протеїн та загальний азот – за методом К'ельдаля (обчислювали вміст азоту, після чого результати множаться на коефіцієнт 6,25, щоб отримати вміст сирого протеїну);
- сирий жир – екстракцією жиру з корму за методом Рушковського (в апараті Сокслета);
- сиру клітковину – за методом Генненберга та Штомана;
- БЕР – розрахунковим методом;
- сиру золу – спалюванням мінерального залишку, за температури 450-500<sup>0</sup>С в муфельній печі;

Молочну продуктивність корів визначали через автоматичну систему управління стадом Dairy Plan, яка складається з модулів годівлі, доїння та відтворення. Управління системою здійснюється через процесор, який реєструє точні дані з кожної корови. Зв'язок процесора з коровою забезпечується транспондером, який кріпиться нашийнику або задній нозі корови.

Якісні показники молока вивчали на II-III місяцях лактації від 3 корів кожної групи.

Економічні показники (собівартість, рентабельність) виробництва

молока оцінювали за підсумками науково-виробничого дослідження та відомостями бухгалтерського обліку господарства

Схема наукового дослідження наведена в табл.1.

Таблиця 1

**Схема наукового дослідження**

Показник	Група	
	I-контрольна	II-дослідна
Кількість голів	10	10
Умови годівлі	Основний раціон (ОР)	ОР з частковою зміною соняшникової макухи на 50 % концентрату «Про-мікс»

Доїння корів проводили 3 рази на добу.

Під час проведення дослідження рівень годівлі був задовільним і цілком відповідав потребам корів. Відмінність у годівлі полягала в тому, що корови першої (контрольної) групи отримували основний господарський раціон, корови другої (дослідної) групи замість соняшникової макухи отримували концентрат «Про-мікс», у вигляді кормосуміші.

Для балансування раціонів у макро- і мікроелементах, вітамінах і амінокислотах в їх раціони були введені премікси.

Раціони контрольної та дослідної групи містили енергію та поживні речовини, що відповідали вимогам сучасних деталізованих норм годівлі дійних корів, а також задовольняли фізіологічні потреби організму в поживних речовинах.

При аналізі кормів, які використовувалися в ТОВ «ЮМ-Ватутіно» виявлена необхідність підвищення біологічної цінності раціонів, шляхом зміни складу кормосуміші.

## 2.2. Умови дослідження

ТОВ “ЮМ-Ватутіно” розташоване по середині двох адміністративних центрів таких як Дніпро та Кривий Ріг.

Господарство займається вирощуванням різних рослинних культур та молочним скотарством. Ферма розташована на межі центрального та північного агрокліматичних районів, що належить до теплої та помірно вологої зони регіону. Господарство знаходиться на такій території, де тривале спекотне літо і мало опадів, що значно впливає на врожайність сільськогосподарських культур. Але керівництво проводить обстеження ґрунтів, щоб рослинність яка на них росте була повноцінною та корисною для годівлі тварин. Дослідження проведені у цій області показали, що ґрунти господарства характеризуються підвищеним вмістом фосфору та калію. На жаль, було відмічено про низький вміст цинку, кобальту, сірки, середній та високий – міді, марганцю, молібдіна та бору

Отже, можна говорити про те, що господарство повністю забезпечує себе об’ємистими та концентрованими кормами. Решту необхідних балансуючих добавок та преміксів закуповує.

Сучасні технології дозволяють витратити на виробництво 1 кг молока 1,05 кормових одиниць та 7,8 на виробництво 1 кг мяса.

У господарстві утримують корів чорно-рябої породи, у зимовий період – стійлова система утримання, а в літній період використовують пасовища. Спосіб утримання корів – прив’язний.

На трави припадає 48,0 % від усієї площі, питома вага ярих зернових у структурі посівних площ становить 35,5 %, це ячмінь, пшениця, овес, кукурудза, ріпак, які займають рівнозначні посівні площі.

Господарство в основному використовує корми власного виробництва, що забезпечує економічну ефективність галузі молочного скотарства та отримання дешевого молока в господарстві.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1 Порівняльний хімічний склад кормового концентрату

Було досліджено хімічний склад високопротеїнового кормового концентрату та соняшnikової макухи, яку використовували у господарстві та вводили у кормосуміш для дійних корів. Аналіз даних досліджень відображено в таблиці 2.

Таблиця 2

#### Порівняльний аналіз хімічного складу соняшnikової макухи та концентрату Про-мікс, %

Показник	Концентрат Про-мікс	Соняшnikова макуха
Вода	8,1	8,8
Суша речовина	92,2	91,0
Сирий жир	8,5	8,3
Сира клітковина	9,4	14,0
Сира зола	7,0	7,3
Сирий протеїн	39,4	37,2
БЕР	27,6	24,4

З даних показників хімічного складу слід зазначити, що значення вмісту сухої речовини в соняшnikовій макухі було на рівні 91,0 %, а в кормовому концентраті 92,2 %, що вище на 1,20 %. Кількість сирої золи в соняшnikовій макухі (7,3 %) було вище, ніж у концентраті (7,0 %) на 0,3 %. Параметри вмісту сирого жиру та протеїну мали значні відмінності: в соняшnikовій макухі вони були на рівні 8,3 % і 37,2 %, відповідно, а в досліджуваному концентраті їх вміст виявився вищим на 0,2 % та 2,2 %, відповідно. За основними показниками, поживність концентрату «Про-мікс» виявилася вище, ніж у соняшnikовій макусі на 10 ккал обмінної енергії.

Незамінні амінокислоти повинні надходити в організм тварини з

кормом, так як не можуть синтезуватися в необхідній кількості. Нестача цих амінокислот, не дозволяє повністю реалізувати генетичний потенціал дійних корів. Найбільш дефіцитна незамінна амінокислота називається першою лімітуючою. Відповідно, друга лімітуюча амінокислота та, яка стоїть на другому місці за рівнем нестачі. У раціонах корів першою та другою лімітуючими амінокислотами визначені метіонін та лізин.

Однією з причин, що призводить до зниження продуктивності дійних корів, є дефіцит протеїну в раціоні, отже, недолік амінокислот. Критичними незамінними амінокислотами для високопродуктивних тварин є метіонін та лізин [3].

За загальною кількістю амінокислот, виділяється гірчичний кормовий концентрат «Про-мікс» (23,9 %), цей показник вище за показник соняшникової макухи (21,4 %) на 2,50 %. За вмістом лізину лідируючу позицію займає кормовий концентрат – 1,65 %, що вище порівняно з макухою на 0,75 %. Те ж саме ми бачимо і за рівнем метіоніну в даних кормових засобах 0,66 % та 1,05 % відповідно.

Таблиця 3

**Порівняльний вміст амінокислот у макухі соняшниковій та концентраті «Про-мікс», %**

Показник	Концентрат «Про-мікс»	Соняшникова макуха
Лізин	1,65	0,91
Метіонін	1,04	0,65
Аргінін	2,14	2,02
Тирозін	0,80	0,72
Фенілаланін	1,54	1,26
Гістидін	1,01	0,89
Лейцин+ізолейцин	2,03	1,97
Валін	1,60	1,47

прод. табл. 3

Пролін	1,41	1,33
Треонін	1,29	1,21
Серін	1,74	1,57
Аланін	1,45	1,29
Гліцин	1,93	1,92
Глутамінова кислота	4,23	4,02
Сума амінокислот	23,86	21,23

Одним з основних напрямів у покращенні ефективності повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин, а також їх продуктивності, є нормування вітамінного та мінерального живлення.

Висока потреба в мінеральних речовинах та вітамінах особливо виникає в сухостійний період та в перші 100 днів лактації, тому забезпеченість раціонів ними збільшує продуктивність, кількість та якість продуктів тваринництва.

При складанні раціонів для дійних корів у них контролюють вміст кальцію, фосфору, натрію та хлору. Крім того, в раціонах для великої рогатої худоби нормують вміст магнію, калію та сірки. Дефіцит мінеральних речовин призводить до зниженню росту та продуктивності.

Вітаміни також відіграють важливу роль в організмі дійного стада. Синтезуються вітаміни рослинами, і частково мікроорганізмами. В організмі вони присутні у дуже малих кількостях, але виконують життєво важливі функції. Велика рогата худоба відчуває дефіцит не у всіх видах вітамінів. Частина з них синтезується мікрофлорою шлунково-кишкового тракту, однак запасів не вистачає для високопродуктивних або сухостійних корів.

Усі вітаміни ділять на дві групи: жиророзчинні й водорозчинні. Більшість з цих вітамінів синтезуються рослинами, проте в процесі заготівлі кормів та їх подальшого зберігання багато вітамінів руйнуються.

Таким чином, виходячи з даних за хімічним та амінокислотним складом концентрат «Про-мікс» перевершує за поживністю соняшникову макуху, що і вплинуло на вибір досліджень з вивчення ефективності використання даного кормового продукту в годівлі дійних корів.

### **3.2. Аналіз годівлі дійних корів**

Раціон – це кількість кормів, які відповідають нормі потреби тварин в енергії та поживних речовинах при певному рівні продуктивності, що забезпечують отримання від тварин високоякісної продукції. Раціон може бути повноцінним у разі повного забезпечення потреби тварин в енергії та поживних речовин, і неповноцінним, коли потреби тварин задовольняються лише частково. Для того, щоб раціон був повноцінним, потрібно враховувати норми потреби тварин та поживну цінність наявних кормів у господарстві.

На підставі кормів, які були у господарстві для кожної групи складені раціони годівлі відповідно до потреб тварин у поживних речовинах з урахуванням живої маси, середньодобового надою та вмісту жиру в молоці (табл. 4).

У період досліджень раціон корів складався з традиційних кормів, що використовуються у господарстві: сіна різнотравного, силосу кукурудзяного, сінажу люцернового, комбікорму, меляси, макухи соняшnikової (у контрольній групі). У дослідній групі соняшникову макуху на 50 % замінювали концентратом «Про-мікс» (II дослідна група).

Добові даванки кормів на 1 голову склалися з сіна різнотравного – 7,0 кг; силосу кукурудзяного – 18,0 кг; сінажу люцернового – 6,0 кг; комбікорму – 5,1 кг; меляси кормової – 1,7 кг; солі кухонної – 140 г; преміксу для дійних корів П-60-1 – 120 г. Раціони корів контрольної та дослідної груп відрізнялися наявністю соняшникової макухи. Так, в контрольній групі макуха згодовувалася в повному обсязі (1 кг на добу), в другій дослідній

групі частково (на 50 %) замінена концентратом «Про-мікс» (0,5 кг макухи та 0,5 кг концентрату).

Таблиця 4

### Структура кормів для дійних корів

Показник	Добова даванка кормів	
	I-контрольна	II-дослідна
Сіно різнотравне, кг	7,00	7,00
Силос кукурудзяний, кг	18,00	18,00
Сінаж люцерновий	6,00	6,00
Макуха соняшникова, кг	1,00	0,50
Концентрат «Про-мікс», кг	0,00	0,50
Комбікорм, кг	5,10	5,10
Сіль поварена, кг	0,14	0,14
Премікс П-60-1, г	0,12	0,12
Меяса кормова, кг	1,70	1,70

Структура витрат кормів, спожитих дослідними коровами за лактацію, була наступною: грубі корми – 19,0 %, соковиті – 53,8 %, концентровані – 27,2 %.

Таким чином, можемо зробити висновок, що набір кормів був задовільним і відповідав потребі та фізіологічному стану корів.

Як свідчать дані вчених, недолік у раціоні годівлі необхідних поживних речовин приводять до різних порушень обміну речовин, синтезу білків, вуглеводів, жирів і гормонів. При цьому фіксуються різні захворювання, знижується ефективність використання кормів та рівень імунобіологічної реактивності організму, знижується продуктивність та відтворювальна здатність організму [42].

Потреба корів у мінеральних речовинах достатньо висока, тому що всі функції діяльності клітин в організмі тварини обумовлені наявністю

відповідних макро- та мікроелементів. Якщо вони надходять в організм у недостатній кількості, це приводить до порушення функціональної діяльності організму: зміни роботи органів і систем, зниження здатності відтворення і народження нежиттєздатного молодняку, виникненню аліментарних захворювань, зниженню молочної продуктивності й якості молока. Крім того, недолік макро- та мікроелементів погіршує використання поживних речовин раціону, а, отже, відбувається збільшення витрат кормів на утворення продукції. Поживність раціону, який використовували корови наведено в табл. 5

Таблиця 5

**Раціон годівлі для дійних корів  
(за фактичним споживанням кормів)**

Показник	I-контрольна	II-дослідна
<i>У раціоні міститься:</i>		
ЕКО	21,7	21,8
ОЕ, МДж	216,4	217,3
Суша речовина, кг	21,7	21,9
Сирий протеїн, г	3276,3	3294,6
Перетравний протеїн, г	2169,7	2228,9
Сира клітковина, г	4566,4	4475,0
Крохмаль, г	3044,0	3094,2
Цукор, г	2031,0	2066,2
Сирий жир, г	659,9	664,2
Лізін, г	152,4	153,3
Метіонін, г	76,0	76,1
Натрій, г	136,0	138,0
Кальцій, г	136,0	136,5
Фосфор, г	97,5	98,6
Магній, г	34,6	34,7
Калій, г	141,2	142,2
Сірка, г	44,8	44,7

Залізо, мг	1512,5	1621,6
Мідь, мг	192,5	195,5
Цинк, мг	1253,0	1405,3
Марганець, мг	1253,0	1283,8
Кобальт, мг	15,0	15,0
Йод, мг	17,0	17,0
Каротин, мг	852,5	867,3
Вітамін Д, тис. МО	19,0	19,3
Вітамін Е, мг	756,0	757,2

Раціони корів контрольної та дослідної групи відрізнялися наявністю соняшnikової макухи.

Так, в контрольній і дослідній групах рівень ЕКО становив 21,6 і 21,7 відповідно. Наявність обмінної енергії була на рівні норми і становила 216 і 217 МДж, рівень сирого та перетравного протеїну – 3276-3294 та 2169-2223 г, сирі клітковини – 4566-4475 г, крохмалю – 3044-3094 г, цукру – 2031-2066 г відповідно.

Дані аналізу раціону дійної корови (табл. 6) свідчать, що раціон був забезпечений поживними речовинами, витрати перетравного протеїну, концентрованих кормів, сухої речовини, сирі клітковини були в межах фізіологічної норми. Співвідношення мінеральних речовин склало 1,85:1, а цукрово-протеїнове співвідношення – 1,6:1 відповідно.

Важливу роль в організмі тварин виконують мінеральні і вітамінні речовини. Потреба у вітамінах і мінеральних речовинах змінюється і протягом лактації. Можна виділити критичні періоди, коли вітамінна та мінеральна забезпеченість раціонів сприяє збільшенню продуктивності і підвищенню відтворювальних функцій корів – це період сухостою та перші 100 днів лактації. У ці періоди в організм корови має надходити достатня кількість не тільки поживних речовин, а й біологічно активних речовин – мінеральних елементів, незамінних амінокислот та вітамінів, які беруть

участь у всіх процесах обміну речовин в організмі.

Таблиця 6

### Аналіз раціону дійної корови на зимовий період

Показник	контрольна	дослідна
Витрати перетравного протеїну на 1 к. од.	100,5	90,6
Витрати корм. од. на 1 кг молока	0,85	0,77
Витрати концентратів на 1 кг молока	0,27	0,27
Витрати сухої речовини на 100 кг живої маси	4,00	4,10
Вміст клітковини, % від сухої речовини	28,0	27,5
Вміст жиру, % від сухої речовини	3,30	3,5
Цукрово-протеїнове співвідношення	1,6:1	1,7:1
Співвідношення кальцію до фосфору	1,85:1	2:1

Наприклад, у період роздою введення в раціон корів преміксу, виготовленого з урахуванням дефіциту вітамінів і мікроелементів, позитивно впливає на перетравність поживних речовин і забезпечує більш високе використання обмінної енергії та азоту.

Біологічно активні добавки є концентратами натуральних природних речовин, що одержуються з рослинної, тваринної або мінеральної сировини за допомогою хімічних або біотехнологічних способів.

Деталізовані норми годівлі дають можливість контролювати вміст в раціонах високопродуктивних корів наступних макро-мікроелементів: заліза, йоду, калію, кальцію, кобальту, магнію, марганцю, міді, натрію, селену, сірки, фосфору, хлору, цинку. Мінеральні елементи – необхідна умова для формування органів та тканин, нормальної життєдіяльності організму. Вони беруть участь в ферментних процесах, регулюють обмін речовин, підтримують осмотичний тиск і кислотно-лужну рівновагу в рідинах і тканинах. Не можна забувати, що мінеральні елементи відіграють важливу роль в обміні води і органічних речовинах, у процесах всмоктування та засвоєння поживних речовин із шлунково-кишкового тракту, створюють

умови, необхідні для роботи органів та їх взаємодії, зокрема, серця та нервової системи.

Зазначимо, що вміст мінеральних речовин у раціонах особливо необхідний високопродуктивним тваринам, які в період найвищих надоїв виділяють їх із молоком від 200 до 250 г на добу. Основне джерело мінеральних речовин для сільськогосподарських тварин – корми рослинного походження. Але мінеральний склад цих кормів непостійний, і залежить від виду рослин, вегетації і ін. Недолік мінеральних речовин у раціоні можна компенсувати різними мінеральними речовинами.

Отже, поживність раціону відповідає потребі дійної корови, і часткова заміна соняшnikової макухи на кормовий концентрат Про-мікс не мали негативного впливу.

### **3.3. Молочна продуктивність корів**

Продуктивність корів залежить від багатьох факторів, серед яких є годівля. Набір кормів і постійність раціону визначає кількість і якість молока.

Для інтенсифікації молочного виробництва повинні прийматися до уваги багато факторів, що сприяють зменшенню, або навпаки, збільшенню у молоці загальної кількості сухої речовини, особливо молочного жиру та білка. Основними критеріями, що дозволяють оцінити ефективність використання кормів і кормових добавок, є молочна продуктивність і хімічний склад молока.

У зв'язку з цим, у підготовчому періоді дослідження було виконано контрольне доїння, в процесі якого були отримані результати, що засвідчили аналогічність тварин у групах. Так, у підготовчому періоді наукового експерименту за середньодобовими надоями і жирністю молока однолітки всіх груп мали практично однакові показники.

За даними облікового періоду, потрібно відзначити, що використання в раціонах концентрату Про-мікс з частковою заміною соняшnikової макухи в раціоні, справило позитивний вплив на молочну

продуктивність (табл. 7).

Таблиця 7

### Молочна продуктивність корів

Показник	Група	
	I-контрольна	II-дослідна
Середньодобовий надій, кг	20,63±1,69	22,57±1,78
Масова частка жиру в молоці, %	3,60±0,13	3,60±0,13
Масова частка білку в молоці, %	3,24±0,03	3,27±0,03

Дослідження показали, що корови, які отримували кормосуміш, у складі якої був концентрат «Про-мікс», ефективніше використовували поживні речовини раціону на утворення молока та його секрецію. Отримані дані, свідчать, що низький середньодобовий удій встановлений у корів контрольної групи, а найвищий – у тварин 2-ї дослідної, у складі раціону якої була часткова заміна соняшникової макухи концентратом. Так, даний показник був вищим у аналогів дослідної групи, порівняно з контролем на 1,94 кг, або 9,40 %. Масова частка жиру та білку в молоці становили 3,61 %, 3,24 та 3,27 % відповідно.

Оптимізація і повноцінність живлення молочних корів за рахунок підбору кормів та їх інгредієнтів у раціоні, є основною умовою збільшення їх молочної продуктивності та покращення якості молока.

Найбільш об'єктивною оцінкою, яка характеризує ефективність продуктивного використання тварин протягом усієї лактації, є надої за місяць (табл. 8).

### Динаміка місячних надоїв за період досліду, кг

Група	Місяць лактації				
	II	III	IV	V	VI
1-контрольна	884,0±9,5	1000,3±10,9	860,4±10,1	761,6±8,9	695,3±7,5
2-дослідна	932,4±9,2	1053,9±10,3	908,0±9,7	800,3±9,0	737,0±8,2

Виходячи з даних показників, можна судити, що місячні надої у корів різних груп мали відмінності, за рахунок впливу концентрату «Проміск». У тварин дослідної групи відзначалося збільшення добового надою аж до шостого місяця лактації.

При аналізі міжгрупових відмінностей найбільшої різниці за місячними удою між аналогами контрольної та дослідної груп відзначалася протягом трьох перших місяців облікового періоду.

У ході досліджень були вивчені показники хімічного складу та фізико-хімічних властивостей молока піддослідних корів.

### 3.4. Якісні показники молока корів

При оцінці якості зазвичай використовується відносний показник жирномолочності, що вимірюється у відсотках. Цей критерій істотно вищий у низькопродуктивних тварин – м'ясних та змішаних порід. Загальна жирність абсолютного показника вимірює загальний вміст жиру в 1 кг, і рекорд із цього критерію належить голштинській худобі. Жирність молока, також, як удої або м'ясна продуктивність, знаходиться в залежності з генетикою [7].

Змін в аналізі жирності молока (табл. 9) у тварин контрольної і дослідної груп не спостерігалось, а за вмістом білка в молоці дійних корів різниця була на користь корів дослідної групи. За цим показником різниця

склала 0,04 % відповідно.

Таблиця 9

### Якісні показники молока дійних корів

Показник	Група	
	I-контрольна	II-дослідна
Добовий надій, кг	22,32±1,69	25,12±1,78
Масова частка жиру, %	3,61±0,13	3,61±0,13
Масова частка білку, %	3,23±0,03	3,27±0,03
Суша речовина, %	12,86±0,22	13,55±0,25
СЗМЗ, %	9,25±0,08	9,94±0,06
Щільність, А°	30,31±0,42	30,45±0,44
Кислотність, °Т	17,67±0,051	17,67±0,06

Суша речовина – комплекс речовин, що складають молоко, за винятком рідкої частини – води. Сухий залишок містить усі хімічні складові частини молока (жир, білки, молочний цукор, мінеральні речовини, вітаміни, ферментита ін.). За цим показником роблять висновок про харчову цінність молока та поживність для споживача. Хоча, молоко від усіх дослідних корів характеризувалося високою харчовою цінністю, і за цими показниками дослідні корови перевершили аналогів з контрольної групи.

Збільшення сухої речовини в молоці корів дослідної групи, які отримували у складі раціону кормовий білковий концентрат «Про-мікс», характеризувалися кращим споживанням кормів, кращим їх засвоєнням і використанням на продукування молока.

Найбільший вміст сухої речовини спостерігався у молоці корів 2-ї дослідної групи, яка у складі раціону отримувала кормовий білковий концентрат частковою заміною соняшникової макухи. Так, в молоці корів другої групи вміст сухої речовини був на 0,70 % вище, ніж у молоці аналогів контрольної групи.

Наступний досліджуваний нами показник – сухий знежирений молочний залишок (СЗМЗ). Він відображає натуральність та повноцінність сировини і є різницею між сухою речовиною та молочним жиром.

Кількість СЗМЗ характеризує біологічну повноцінність молока. Дослідження показали, що найбільше значення масової частки СЗМЗ спостерігалось у молоці корів дослідної групи. Різниця за цим показником між тваринами контрольної групи та дослідної становила 0,8 % на користь останніх.

### **3.5. Конверсія кормів на виробництво молока корів**

Конверсія корму це визначальний показник у годівлі корів. Від нього залежить рентабельність виробництва молока в господарстві.

Витрати кормів на виробництва молока у корів усіх груп були різними. При цьому, витрата кормових одиниць на 1 кг молока натурального у контрольних аналогів корів склала 0,83 ЕКО, в дослідній – 0,79 ЕКО (табл. 10).

З огляду на дані таблиці видно, що в контрольній групі витрати енергетичних кормових одиниць на 1 кг натурального молока за весь період досліду склали 0,85, що було вище аналогічних показників 1-ї контрольної групи на 0,1 кг, або 9,4 % відповідно. Аналогічна ситуація спостерігалася і за витратами перетравного протеїну на 1 кг натурального молока, у корів дослідної групи цей показник був нижчим на 9,9 г, або 9,8 % ніж у аналогів.

**Витрати кормів на виробництво молока  
(у середньому на 1 тварина)**

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Витрачено за період досліджу: - ЕКО	3888,7	3906,2
- перетравного протеїну, кг	390,492	401,130
Валовий надій за період досліджу, кг	4702	4960
Витрати ЕКО на 1 кг	0,85	0,77
Витрати перетравного протеїна на 1 кг, г	100,5	90,6

Отже, використання в годівлі лактуючих корів білкового концентрату Про-мікс з частковою заміною соняшникової макухи, сприяло збільшення молочної продуктивності тварин і покращенню якості молока.

**3.6. Економічна ефективність використання  
концентрату «Про-мікс»**

Результати наших досліджень показали, що згодовування дійним коровам у складі раціонів замість соняшникової макухи концентрату «Про-мікс» можна суттєво підвищити ефективність виробництва молока.

Виробництво молока характеризується системою показників, але одним з самих важливих є собівартість продукту тваринництва. Зниження витрат на виробництво валової продукції, веде до зниження собівартості 1 ц молока, тим самим збільшуючи рівень рентабельності, незважаючи на те, що витрати в розрахунку на одну голову в дослідній групі були вищими.

Таблиця 11

**Економічна ефективність використання білкового концентрату  
в розрахунку на 1 голову**

Показник	Група	
	I-контрольна	II-дослідна
Надій за період досліду, кг	4702,00	4960,00
Масова частка жиру, %	3,61	3,61
Отримано молока базисної жирності, кг	4992,00	5266,00
Собівартість 1 кг молока, грн.	15,65	15,65
Витрати на виробництво молока, грн.	76128,00	78990,00
Ціна реалізації 1 кг молока, грн.	22,00	22,00
Прибуток від реалізації молока, грн.	33696,00	36862,00
Додаткова прибуток, грн.	-	3166,00
Рівень рентабельності, %	44,3	47,7

Основним критерієм економічної ефективності в молочній галузі є максимум прибутку, ну і звичайно ж рентабельність. Ці показники говорять про ефективність розвитку виробництва. При цьому важливо, щоб було отримано додатковий прибуток.

Були проведені розрахунки економічної ефективності використання в раціоні піддослідних тварин концентрату «Про-мікс», де враховували витрати на виробництво молока та його реалізацію. Розрахунки показали, що при реалізації молока (за ціною 22 грн за 1 кг 3,4 % жирності), надоєного від корів дослідної групи, отримали прибуток у сумі – 6028 грн.

Використання білкового концентрату дозволило підвищити молочну продуктивність корів у перерахунку на базисну жирність на 5,5 % по відношенню до контрольної групи.

Таким чином, застосування білкового концентрату для підвищення поживної цінності раціонів для дійних корів, дозволяє підвищити

повноцінність годівлі, підвищити рівень і якість одержаної продукції, конверсію кормів, а також підвищити економічні показники виробництва молока. Вартість кормів була вищою, але це не вплинуло на рентабельність виробництва, так як молочна продуктивність також була вищою.

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Велику шкоду навколишньому середовищу наносить сама людина, хоча вона сама того не усвідомлює. Людство наносить шкоду не тільки рослинному та тваринному світу, але й безумовно, самій собі.

Тому основне завдання людини, у якій галузі вона б не працювала відповідально ставитися до охорони природного середовища та збереження природних ресурсів. Це відповідальна та благородна справа кожного без винятку мешканця України і, зокрема, Дніпропетровської області.

З метою отримання якісної продукції рослинництва і тваринництва, яка необхідна для харчування населення, і в той же час може приносити шкоду навколишньому середовищу.

Сьогодні це вже є очевидним, що заходи, які використовувалися раніше щодо охорони природи та її ресурсів, не можуть вирішити повністю проблему, особливо в галузі тваринництва та свинарства. На комплексах де вирощують свиней та велику рогату худобу, необхідно дотримуватися усіх правил охорони оточуючого середовища.

Екологічна експертиза включає в себе комплекс заходів, що передбачає здійснення функціонування тваринницьких об'єктів, прийняття рішень, які будуть спрямовані щодо запобігання шкідливих наслідків на навколишнє середовище.

Завдання екологічної експертизи передбачає науково обґрунтовані рішення щодо охорони навколишнього середовища, і це насамперед стосується сільськогосподарських підприємств. Підприємство, яке виробляє продукцію тваринницьку, повинно слідкувати за правилами та вимогами до збереження навколишнього середовища.

Не допускати, щоб збігали у водоймища стічні води від ферми, щоб гній складався біля приміщень.

Таким чином, необхідно відмітити, що у господарстві охороні

навколишнього середовища приділяється значна увага. Вся територія ферми має суцільний паркан, озеленена. Дороги, які є на фермі мають асфальтове покриття, решта землі біля приміщень засіяна травною та квітами. На фермі багато плодкових дерев.

## **РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **5.1. Вимоги охорони праці при доїнні корів**

У господарстві до доїння корів допускаються працівники, які склали іспит та пройшли теоретичне та практичне навчання, мають посвідчення про право експлуатації механізмів та відповідного обладнання. Працівники також не повинні мати медичних протипоказань та пройти вступний інструктаж з охорони праці.

На кожного оператора заведена картка, в якій записуються дані про перевірку знань та про інструктаж на робочому місці. Якщо оператор неповнолітній, до обслуговування корів та доїльних апаратів допускає спеціальна комісія та профспілковий комітет.

Після проходження стажування, а це протягом 10 змін під наглядом бригадира або досвідченого дояра, практикант може самостійно виконувати усі механічні роботи, про що фіксується в журналі (особиста картка) з датою та підписом відповідального з питань охорони праці.

Якщо ж практикант теоретичними та практичними навичками не володіє, то знову відправляють на навчання.

У доїльній залі не можуть працювати вагітні жінки та жінки, які вигодовують немовлят.

Необхідно виконувати тільки ту роботу, з якої ви пройшли інструктаж, і отримали відповідне завдання, до інших робіт приступати неможна. Не рекомендується допускати на своє робоче місце інших сторонніх осіб, також не можна приступати до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння.

Приступати до доїння корів необхідно після огляду поголів'я тварин, чи всі вони знаходяться у приміщенні, чи надійно прив'язані.

Перед початком доїння слід перевірити справність доїльних апаратів

та особливо соскову гуму, її несправність може привести до больових відчуттів та неспокою корови, що в результаті приведе до вашого травмування. Виконувати доїння слід у спеціальному одязі.

Після закінчення доїння, обов'язково вимити усі доїльні апарати за допомогою миючих розчинів з полосканням гарячою водою. У зимовий період рекомендують доїльні стакани тримати в гарячій воді, температура якої повинна бути 45-50 °С.

Перед доїнням треба оглянути корів, щоб не було ознак захворювання, особливо на мастит, у випадку виявлення, повідомити ветеринарному лікарю.

## ВИСНОВКИ

1. Досліджено хімічний склад білкового концентрату Про-мікс, %: волога 8,1 %; суха речовина – 92,2; рівень сирого протеїну 39,4; сирого жиру – 8,5; сирі клітковини – 9,4 та БЕР – 27,6, що вище показників соняшникової макухи.

2. Добові даванки кормів на 1 голову склалися з сіна різнотравного – 7 кг; силоса кукурудзяного – 18 кг; сінажу люцернового – 6 кг; комбікорму – 5,1 кг; м'яси кормової – 1,7 кг; солі повареної – 140 г; преміксу для дійних корів П-60-1 – 120 г.

3. Встановлено, що структура витрат кормів у господарстві відповідала продуктивності корів і складала: грубі корми – 19,0 %, соковиті – 53,8 %, концентровані – 27,2 %.

4. Визначено, що в раціоні контрольної та дослідної групах рівень ЕКО становив 21,6 і 21,7, наявність обмінної енергії була на рівні норми і становила 216 і 217 МДж, рівень сирого та перетравного протеїну – 3276-3294 та 2169-2223 г, сирі клітковини – 4566-4475 г, крохмалю – 3044-3094 г, цукру – 2031-2066 г відповідно.

5. Введення до раціону 0,5 кг білкового концентрату привело до збільшення молочної продуктивності, даний показник був вищим у аналогів дослідної групи, порівняно з контролем, на 1,94 кг, або 9,40 %, масова частка жиру та білку в молоці становили 3,61 %, 3,24 та 3,27 %.

6. Найбільший вміст сухої речовини спостерігався у молоці корів 2-ї дослідної групи, і був на 0,70 % більше, ніж у молоці аналогів контрольної групи, кількість СЗМЗ характеризує біологічну повноцінність молока і різниця за цим показником між тваринами контрольної групи та дослідної становила 0,61 % на користь останніх.

7. Витрати кормів на виробництва молока у корів усіх груп були різними, витрата кормових одиниць на 1 кг натурального молока в контрольній групі корів становила 0,85, в дослідній – 0,77 ЕКО, що нижче

на 4,8 %.

8. Використання білкового концентрату для підвищення поживної цінності раціонів для дійних корів, дало можливість підвищити рентабельність на 3,4 %.

### **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

З метою підвищення продуктивності та оптимізації складу молока дійних корів голштинської породи чорно-рябої масті, рекомендуємо вводити до раціону білковий концентрат «Про-мікс» у кількості 0,5 кг на голову на добу замість аналогічної кількості соняшникової макухи.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Айснер, І. Захищені амінокислоти в годівлі корів. Комбікорми. 2015. № 3. С. 73-75.
2. Аржаннікова, Н.А. Використання кормових добавок у раціонах дійних корів. Молодь і наука. 2013. № 4. 20 с.
3. Беденко, А. Вплив сорбенту мікотоксинів на вітаміни і мікроелементи в кормі. Комбікорми. 2010. № 5. С. 73-74.
4. Божкова, С. Є. Якість молока корів при використанні нових кормових засобів. Комбікорми. 2010. №1. С. 113-117.
5. Брюхно, О. Ю. Ефективність використання преміксів у годівлі телят. Комбікорми. № 1. С. 163-169.
6. Булгакова, Г. В. Роль протеїну в раціоні великого рогатого худоби. 2014. №1. С. 20-22.
7. Варакін, А. Т. Вплив нових кормових добавок на продуктивність дійних корів і якість молока. 2012. № 3 (27) С.78-82.
8. Головка, А. Економічний ефект від застосування добавки ФАКС-1. Птахівництво. 2012. № 8. С. 37-38.
9. Грибан, В. Г., Баранченка, В.А. Використання гідрогумату для корекції природної резистентності організму корів при елементарній інтоксикації. Ветеринарія. 2005. №12. С. 54-56
10. Гротхаус, До. Значення живих дріжджів в годівлі корів. Комбікорми. 2013. № 3. С. 71-72.
11. Грудіна, Н. В. Кормові добавки нового типу для підвищення продуктивності жуйних тварин. Молодий вчений. 2015. № 8.(88.3). С. 19-21.
12. Доморощенкова, М. Л. Роль макух і шротів з олійного насіння сучасному кормовиробництві. Кормовиробництво. 2013. № 4. С. 43-44.
13. Єловіков, С. Б. Метаболізм азотистих речовин у лактуючих корів при застосуванні нових БВМД. Зоотехнія. 2007. №1. С.14-15.
14. Єрмолова, Є. М. Продуктивність та якість молока дійних корів

під впливом кормової добавки сапропель. Ветеринарія. 2015. № 2. С.123-124.

15. Козаков, А. Вплив світлового режиму на продуктивність лактуючих корів. Молочне та м'ясне скотарство. 2009. № 3. С. 12-13.

16. Кандиба, В. М. Вплив преміксів на продуктивність і життєздатність молодняку великого рогатого худоби . Зоотехнія. 2000. №5. С. 10-15.

17. Комкова, Є. Теоретичні основи годівлі високопродуктивних корів. Комбікорми. 2013. № 4. С. 19-24.

18. Логінова, В. Надбавка в надоях – щороку Тваринництво. 2012. №1. С. 47-48.

19. Погосян, Д. Г. Якість протеїну різних кормів, що використовуються в годівлі жуйних тварин. Тваринництво. 2012. №2 (23). С. 85-89.

20. Прохоренко, П. М. Голштинська порода та її вплив на генетичний прогрес продуктивності. Молочне та м'ясне скотарство. 2013. №2. С. 2–6.

21. Смирнова, Л. В. Удосконалення системи годівлі молочних корів ремонтних телиць. Молочне і м'ясне скотарство. 2002. №3. С. 19-21.

22. Platon, ND Effect of dietary selenium source and level of inclusion on content of incubated eggs / N. D. Platon, A. H. Cantor, A. J. Pescatore, M. J. Ford, C. A. Smith // Poultry Science 79 (Suppl I), 2000. - p.40.