



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61686 (13) U
(51) МПК
A01K 67/02 (2006.01)
A23K 1/175 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КОРЕКЦІЇ ОБМІНУ РЕЧОВИН І ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ У ЗИМОВО-СТІЙЛОВИЙ ПЕРІОД

1

2

(21) u201100170

(22) 04.01.2011

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) ЧУМАЧЕНКО СЕРГІЙ ПЕТРОВИЧ, ВОВК
ЯРОСЛАВ СТЕПАНОВИЧ, БУЛКА БОГДАН ІВА-
НОВИЧ, ФЕДАК НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА

(73) ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА І ТВАРИННИЦТ-
ВА ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ НААН

(57) 1. Спосіб корекції обміну речовин і підвищення
продуктивності лактуючих корів у зимово-
стійловий період, що включає введення у їх раціо-
ни преміксу, що містить мікроелементи Zn, Co і J у
формі неорганічних солей і пшеничні висівки як
наповнювач та комплекс жиророзчинних вітамінів
A і D, який **відрізняється** тим, що раціони лактую-
чих корів у зимово-стійловий період додатково
збагачують мікроелементами Cu та Se у формі

сульфату міді та селеніту натрію, використовуючи
премікс при такому співвідношенні компонентів у
розрахунку на 1т преміксу:

вітамін A, млн. МО	9-11,0
вітамін D, млн. МО	1-3
мідь, г	1175-1195
цинк, г	9600-9700
йод, г	190-200
селен, г	41-43
кобальт, г	135

наповнювач - висівки пшеничні, кг до 1000,0.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що лак-
туючим коровам у зимово-стійловий період пре-
мікс вводять у раціони щоденно, ретельно пере-
мішуючи 1% преміксу із стандартним комбікормом,
і згодовують його згідно з раціоном годівлі протя-
гом зимово-стійлового періоду.

Корисна модель належить до галузі тваринни-
цтва, зокрема годівлі лактуючих корів у зимово-
стійловий період, а саме до способів корекції об-
міну речовин, підвищення продуктивності та біоло-
гічної цінності молока лактуючих корів у зимово-
стійловий період. Корисна модель може бути ви-
користана спеціалістами господарств різних форм
власності, які спеціалізуються на виробництві мо-
лока з метою інтенсифікації галузі.

Основним критерієм підвищення продуктивно-
сті корів та покращення якості молока є організація
повноцінної годівлі молочного стада з врахуван-
ням регіональних особливостей кормової бази та
максимальним насиченням раціонів кормовими
засобами місцевого виробництва.

У зв'язку з цим особливого значення набуває
забезпечення тварин високоякісними повнораці-
онними комбікормами, комбікормами-концентра-
тами, різними кормовими добавками, преміксами -
засобами для підвищення продуктивності корів.

Відомий ряд способів стимуляції обміну речо-
вин у лактуючих корів шляхом використання засо-
бів, які містять макроелементи (P, S, Na, Ca та ін.)
та мікроелементи (Zn, Mn, Cu, Co, J) у різних спів-

відношеннях [Pt Ru №2303367; Pt Ru
№2145479/2003 108588].

Відомі способи сприяють підвищенню продук-
тивності корів, корекції обміну речовин у сухостій-
ний період та в період лактації. Недоліком є скла-
дність виготовлення та недостатня ефективність їх
використання в умовах дисбалансу мікроелемен-
тів у кормах.

Відомий "Спосіб нормалізації обміну речовин у
лактуючих корів за умов дисбалансу мікроелемен-
тів в раціонах" [ПУ на корисну модель №50677].
Спосіб включає використання в раціонах лактую-
чих корів препарату "Полімікровет". Препарат мі-
стить мікроелементи кобальт, залізо, цинк, марга-
нець, мідь у формі хелатних сполук
мікроелементів з амінокислотами метіоніном і лі-
зином - метіонати та лізинати кобальту, заліза,
цинку, марганцю та міді, а також калій йодистий,
аскорбінову кислоту та кормові дріжджі.

Спосіб забезпечує корекцію обміну речовин у
лактуючих корів в умовах утримання їх при дисба-
лансі мікроелементів у раціонах.

Недоліком способу є складність виготовлення
препарату "Полімікровет" та економічна невідгі-
дність для застосування у господарствах.

(13) U

(11) 61686

(19) UA

Відомий «Спосіб годівлі лактуючих кобил» [РТУ 2235476 від 15.01.2003р.], який включає згодування тваринам раціонів, що містять селеновмісний препарат ДАФС-25, попередньо змішаний з гарбузовою макухою з розрахунку 0,5 кг гарбузової макухи на голову на добу.

Спосіб забезпечує підвищення антиоксидантного статусу лактуючих кобил, сприяє підвищенню продуктивності, покращенню складу молока, збільшенню в ньому кількості селену та вітаміну Е, покращенню смаку та якості кумису, виробленого з такого молока.

Недоліком способу є недостатня його ефективність, оскільки він не передбачає введення в раціони лактуючих тварин інших мікроелементів, окрім селену, крім того невідома дія способу на лактуючих корів.

Відомий спосіб годівлі лактуючих корів за допомогою "Раціону для лактуючих корів" [АС СРСР №917830]. Спосіб включає використання раціону, що містить грубі, соковиті та концентровані корми з додаванням у

якості добавки, що підвищує жирність молока лузги какао-бобів при такому співвідношенні компонентів за поживністю (%):

грубі корми	3-37
соковиті корми	8,5-11
концентровані корми	50-86
лузга какао-бобів	1,6-2,5.

Спосіб забезпечує підвищення продуктивності та жирності молока лактуючих корів. Недоліком способу є відсутність нетрадиційної добавки з лузги какао-бобів.

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є спосіб підвищення продуктивності корів шляхом використання преміксу П-60-5М [Справочник : Комбикорма, кормовые добавки, ЗЦМ для животных под ред. Крохиной В. А., Москва, ВО "Агропромиздат", 1990. - С.57]. Відомий спосіб включає використання преміксу, що містить вітаміни А і D та мікроелементи цинк, йод та кобальт у формі неорганічних солей при наповнювачі - висівки пшеничні. Використання відомого способу забезпечує корекцію біологічно активних речовин у раціонах лактуючих корів, що обумовлює нормалізацію обміну речовин та продуктивність на рівні 4,0-5,0 тис.кг молока за лактацію.

Заявлений спосіб і найближчий аналог мають суттєві спільні ознаки: обидва способи включають введення у раціони лактуючих корів преміксу, що містить мікроелементи Zn, Co, J у формі неорганічних солей і пшеничні висівки як наповнювач та комплекс жиророзчинних вітамінів А і D.

Недоліком відомого способу є те, що в рецептурі преміксу не враховано особливостей кормової бази, типів раціонів, біогеохімічний статус окремих природно-кліматичних зон. Зокрема у західному регіоні України за використання стандартних преміксів у зимово-стійловий період утримання, спостерігається дефіцит ряду мінеральних елементів (міді, цинку, кобальту, йоду, селену), а також надлишок жиророзчинних вітамінів А і D що негативно впливає на обмін речовин в організмі корів, їх продуктивність а відтак і на економічні показники галузі молочного скотарства.

Тому спосіб, що заявляється, усуває недоліки найближчого аналога, забезпечує раціони лактуючих корів дефіцитними елементами мікроелементного живлення згідно деталізованих норм (Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / А.П.Калашников [и др.]. - М.: АПП "Джангар", 2003. - 456с.) чим сприяє нормалізації процесів обміну речовин, підвищенню продуктивності та покращенню якості молока, а саме: продуктивність лактуючих корів при застосуванні заявленого способу підвищилася на 10-11% при покращенні якісних складників молока.

В основу корисної моделі покладено завдання - створити новий ефективний, економічно вигідний та придатний для використання в практиці годівлі лактуючих корів спосіб для підвищення продуктивності та корекції обміну речовин шляхом нормування їх раціонів у зимово-стійловий період утримання за мінеральними елементами та жиророзчинними вітамінами у складі преміксу.

Технічний результат досягають тим, що раціони лактуючих корів у зимово-стійловий період додатково збагачують мікроелементами Си та Se у формі сульфату міді та селеніту натрію, використовуючи премікс при такому співвідношенні компонентів у розрахунку на 1 т преміксу:

вітамін А, млн МО	9-11,0
вітамін D, млн МО	1-3
мідь, г	1175-1195
цинк, г	9600-9700
йод, г	190-200
селен, г	41-43
кобальт, г	135
наповнювач – висівки пшеничні, кг	до 1000,0.

При цьому Лактуючим коровам у зимово-стійловий період премікс вводять у раціони щоденно, ретельно перемішуючи 1% преміксу із стандартним комбікормом і згодовують його згідно раціону годівлі протягом зимово-стійлового періоду.

Технічний результат заявленого способу обумовлений тим, що в способі використано премікс, що являє собою суміш хімічних компонентів - мінеральних солей мікроелементів (Zn, Co, Cu, Se, J) з біогенними речовинами - вітамінами А і D та наповнювачем - пшеничні висівки, які характеризуються певним механізмом впливу на обмін речовин в організмі лактуючих корів, нормалізуючи процеси обміну речовин та запобігаючи розвитку структурно-функціональних змін в організмі в умовах дисбалансу мікроелементів в раціонах. При цьому співвідношення компонентів преміксу, використаного у способі, випливає з фізіологічних потреб лактуючих корів в мікроелементах, жиророзчинних вітамінах, норм годівлі та осмотичних властивостей компонентів преміксу.

Додаткове введення в раціони корів мікроелементів міді та селену у формі неорганічних солей до складу використаного в заявленому способі преміксу в порівнянні з прототипом обумовлює позитивні зміни в обміні речовин у лактуючих корів, які пов'язані з роллю цих мікроелементів в процесах метаболізму.

Так, мідь в організмі тварин входить до складу окислювальних ферментів (церулоплазміну, цитохромоксидази, тирозинази, амінооксидази та ін.), які каталізують окремі етапи тканинного дихання. Оксидази - ферменти, які містять не менше чотирьох атомів міді. Цитохромоксидазна активність у тварин з недостатнім вмістом міді у 8 разів нижча за норму.

Мідь є також необхідним елементом для кровотворення: вона посилює мобілізацію депонованого заліза, забезпечує перехід мінеральних форм заліза в органічні, чим каталізує включення його у структуру гема і сприяє дозріванню еритроцитів на ранніх стадіях розвитку. При нестачі міді залізо

недостатньо використовується для синтезу гемоглобіну, і тому порушується гемопоез, розвивається гіпохромна анемія.

Мідна недостатність призводить до дефектного синтезу колагену, що супроводжується ламкістю кісток і деформацією скелета.

При недостатньому (0,012мг), і надлишковому (0,36мг) вмісті в організмі міді спостерігається ослаблення імунобіологічної реактивності організму, при цьому знижується фагоцитарна активність нейтрофілів.

Використання міді в організмі значно знижується при надлишку в кормах кальцію. Дефіцит міді у тварин може бути в результаті споживання ними підвищених доз молібдену і сульфатів, які блокують засвоєння міді, утворюючи нерозчинні сполуки.

Важлива роль селену в організмі тварин зумовлена його багатостороннім впливом на обмін речовин і фізіологічні функції. Селен входить до складу багатьох білків, ферментів, а також діє у формі вільного іона. Цей елемент стабілізує фізико-хімічну структуру плазматичних мембран клітин, здійснює ефективний антиоксидантний захист мітохондрій, необхідний для нормального функціонування імунної системи - клітинного і гуморального імунітету. Зокрема, селен включається в пуринові і піримідинові основи нуклеїнових кислот, бере участь у синтезі простагландинів і незамінних жирних кислот, а також в імунних реакціях. Селен проявляє захисний вплив при дії на організм тварин важких металів: Cd, Hg, Ag. У вигляді селенопротеїнів селен міститься у органах і тканинах тварин: селенопротеїни виявлені у крові, скелетних м'язах, плаценті. Винятковість селену як елементу живлення проявляється у функціонуванні селеновмісних протеїнів, в яких він знаходиться у формі селеноцистеїну. Він бере участь у антиоксидантному захисті, центральне положення в якому займає селеновмісний фермент глутатіонпероксидаза.

Дефіцит мікроелементів, який звичайно є наслідком аліментарної неповноцінності, завдає особливо великих економічних збитків господарствам через масові захворювання тварин, котрі виникають внаслідок порушення обміну речовин, особливо наприкінці зимового і на початку весняного періоду утримання, що обумовлено дефіцитом і порушенням співвідношення в раціонах основних поживних та біологічно активних речовин, зокрема, макро - і мікроелементів.

У біогеохімічних зонах і провінціях з недостатнім вмістом у ґрунтах а відтак і в кормах найважливіших мікроелементів ці захворювання проявляються і влітку і, як наслідок, супроводжуються зниженням продуктивності та якості продукції.

Таким чином, наведені вище інформаційні дані роз'яснюють механізм впливу заявленого преміксу на процеси обміну речовин у лактуючих корів шляхом згодовування коровам комбікорму до складу якого введено премікс, який містить солі (в основному сірчанокислі) дефіцитних для зони мінеральних елементів (міді, цинку, кобальту, йоду, селену) а також жиророзчинних вітамінів А і D в дозах, що забезпечують їх концентрацію в раціоні на рівні норм. Це оптимізує різні ланки метаболізму, перетравність поживних речовин раціону, чим сприяє підвищенню продуктивності корів та покращенню якісних показників молока.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку авторами і заявником знайдено технічне рішення [Справочник : Комбикорма, кормовые добавки, ЗЦМ для животных под ред. Крохиной В.А., Москва, ВО "Агропромиздат", 1990. - С.57], яке містить суттєві ознаки, спільні із заявленим рішенням: спосіб включає введення у раціони лактуючих корів преміксу, що вміщує мікроелементи Zn, Co, J у формі неорганічних солей і пшеничні висівки як наповнювач та комплекс жиророзчинних вітамінів А і D. Але наявність цих ознак не забезпечує технічний результат, що досягається заявленим способом. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали із заявленим – не виявлено.

Технічний результат (підвищення продуктивності корів, корекція обміну речовин та покращення якості молока) досягають тим, що раціони лактуючих корів у зимово-стійловий період додатково збагачують мікроелементами Cu та Se у формі сульфату міді та селеніту натрію, використовуючи премікс при такому співвідношенні компонентів у розрахунку на 1т преміксу:

вітамін А, млн МО	9-11,0
вітамін D, млн МО	1-3
мідь, г	1175-1195
цинк, г	9600-9700
йод, г	190-200
селен, г	41-43
кобальт, г	135
наповнювач - висівки пшеничні, кг	до 1000,0.

При цьому лактуючим коровам у зимово-стійловий період премікс вводять у раціони щоденно, ретельно перемішуючи 1% преміксу із стандартним комбікормом і згодовують його згідно раціону годівлі протягом зимово-стійлового періоду.

Заявлена корисна модель належить до галузі тваринництва, зокрема до годівлі лактуючих корів у зимово-стійловий період, а саме до засобів для нормалізації обміну речовин, підвищення продуктивності корів та покращення якості молока і може бути застосована у господарствах, які спеціалізуються на виробництві молока та тваринницьких господарствах різних організаційно-правових форм власності.

Заявлену корисну модель здійснюють наступним чином.

У господарствах, де утримують молочну худобу, розташованих у біогеохімічних зонах і провінціях з дефіцитом мікроелементів для годівлі лактуючих корів використовують заявлений спосіб, для цього виготовляють на комбікормових заводах чи у цехах заздалегідь або готують безпосередньо в господарствах премікс за таким рецептом (в розрахунку на 1 т преміксу):

вітамін А, млн МО	9-11,0
вітамін D, млн МО	1-3
мідь, г	1175-1195
цинк, г	9600-9700
йод, г	190-200
селен, г	41-43
кобальт, г	135
наповнювач – висівки пшеничні, кг	до 1000,0.

Виготовлений премікс в кількості 1% додають до стандартного комбікорму і згодовують лактуючим коровам протягом зимово-стійлового періоду утримання щоденно.

Ефективність заявленого способу і його перевага над найближчим аналогом підтверджена прикладом конкретного виконання корисної моделі.

4.2. Приклад конкретного виконання корисної моделі

Дослідження проведено в ТзОВ "Ролів" Дрогобицького району Львівської області на двох групах лактуючих корів чорно-рябої породи, аналогів за походженням, віком, живою масою по 10 голів у кожній. I група - контрольна ("Прототип"), II - дослідна ("Новий спосіб"). Тривалість облікового періоду дослідів - 90 днів. До складу основного раціону (ОР) обох груп входило: сіно злаково-бобове (4,5кг/гол/добу), січка соломи озимої пшениці (1кг), меляса (1,2кг) та силос із сумішок однорічних кормових культур (28кг). Крім цього тварини контрольної групи ("Прототип") отримували по 5 кг стандартного комбікорму К-60-4-89 з преміксом П-60-5М ("Прототип"), а дослідної ("Новий спосіб") - таку ж кількість цього комбікорму але з експериментальним преміксом (таблиця 1), до складу якого було включено солі дефіцитних для західної біогеохімічної зони мінеральних елементів та відкориговано вміст вітамінів А і D. За даного типу раціону (силосно-концентратний) у контрольній групі дефіцит міді, цинку, йоду і селену складав відповідно 32, 38, 38 і 79%, а надлишок кобальту та вітамінів А і D - 3, 17 і 32,5%. Склад преміксів, використаних у прикладі конкретного використання способу, наведений в таблиці 1.

Таблиця 1

Рецепти преміксів для
високопродуктивних корів, на 1т

Компоненти, од. виміру	Група тварин	
	контрольна "Найближчий аналог"	дослідна "Новий спосіб"
Вітамін А, млн.МО	500	9-11
Вітамін D, млн.МО	300	1-3
Сu, г	-	1175-1195
Zn, г	2900	9600-9700
J, г	100	190-200.

Se, г	-	41-43
Co, г	135	135
Наповнювач - висівки пшеничні, кг	до 1000	до 1000.

Згодовування цих преміксів у раціонах силосно-концентратного типу по-різному впливало як на інтенсивність метаболізму у рубці та крові (таблиці 2 і 3), так і на якість молока та молочну продуктивність (таблиці 4 і 5).

Таблиця 2

Показники рубця корів (M±m, n=3)

Показник	Група	
	контрольна "Найближчий аналог"	дослідна "Новий спо- сіб"
pH	6,86±0,03	6,75±0,02**
Аміак, мг%	9,84±0,02	9,04±0,03*
Азотні фракції, мг%		
загальний	103,38±0,84	117,93±0,84**
залишковий	32,96±0,08	38,62±0,42*
Білковий	70,42±0,80	79,31±0,46**
К-сть інфузорій, тис./мл	287±9,30	333±21,6
К-сть бактерій, млн./мл		
амілолітичні	10,0±0,22	11,7±0,34*
протеолітичні	3,42±0,12	3,72±0,09
целюлозолітичні	6,43±0,77	9,23±0,36*
РНК, мг % Р	5,53±0,15	6,27±0,09**
ДНК, мг % Р	3,02±0,09	3,24±0,06
Неорганічний фосфор, мг %	21,79±0,71	18,72±0,41*.

Тут і в інших таблицях * - P<0,05; ** - P<0,02

Так у рідині рубця корів дослідної групи ("Новий спосіб") знайдено вірогідне зростання чисельності амілолітичних (P<0,05), целюлозолітичних (P<0,05), а також тенденцію до збільшення кількості протеолітичних бактерій та інфузорій порівняно до контролю. Високий рівень цих показників у рубці є свідченням активного синтезу мікробіального білка, на що вказує вища концентрація білкового азоту (P<0,02) і, що, очевидно є наслідком більш повного забезпечення мікрофлори всіма елементами живлення, зокрема мінерально-вітамінного.

Показник концентрації іонів водню (рН) має велике значення для створення оптимальних умов перебігу процесів ферментації кормів раціону в рубці. Реакція вмісту рубця в значній мірі обумовлює видовий склад мікроорганізмів їх активність, утворення і всмоктування органічних кислот, аміаку, моторну функцію. Через 2 години після годівлі рН рубця дослідних корів ("Новий спосіб") був вірогідно (P<0,05) нижчим ніж в аналогічний період у контрольних ("Прототип"), що є ще одним підтвердженням високої інтенсивності бродильних процесів. До числа найважливіших факторів, які визначають ефективність використання азоту в організмі відноситься швидкість утворення та сту-

пінь утилізації аміаку. Відмічено вірогідне ($P<0,05$) зменшення концентрації аміачного азоту у корів, які отримували експериментальний премікс. Це може бути викликано або більш ефективним використанням аміаку мікрофлорою, про що свідчить збільшення кількості бактерій, інфузорій та підвищення внаслідок цього концентрації білкового азоту, або більш інтенсивним всмоктуванням аміаку через стінку рубця, детоксикацією його в орнітиновому циклі і подальшою втратою з сечею. Останнє, в даному випадку малоймовірно, якщо взяти до уваги концентрацію водневих іонів у рубці та сечовини в крові. Чим вище рН рубцевої рідини, тим більше іонів амонію переходить в неіонізовану форму, тобто у форму вільного аміаку, який всмоктується з рубця набагато швидше ніж амонійний іон. Оскільки у корів дослідної групи ("Новий спосіб") рН рубця був вірогідно нижчим, очевидно, що більшість молекул аміаку у цих тварин знаходилось в іонізованій формі, повільніше всмоктувалась в кров і у більш повній мірі використовувалась мікрофлорою. Це узгоджується з вірогідно нижчим рівнем сечовини в крові корів дослідної групи ("Новий спосіб").

Дослідженнями морфологічних показників крові (таблиця 3) встановлено тенденцію до підвищення рівня еритроцитів та гемоглобіну у корів дослідної групи ("Новий спосіб"), що може вказувати на дещо вищу інтенсивність перебігу окислювально-відновних процесів у цих тварин, можливо і внаслідок достатньої забезпеченості організму міddю, яка каталізує включення заліза до структури гема і сприяє визріванню еритроцитів. Крім цього виявлено вірогідне збільшення концентрації загального та білкового азоту, загального білку, кислоторозчинного фосфору та РНК.

Таблиця 3

Фізіолого-біохімічні показники крові корів, ($M\pm m$, $n=3$)

Показник	Група	
	контрольна "Прототип"	дослідна "Новий спосіб"
Еритроцити, млн./мл ³	6,78±0,13	6,84±0,03
Гемоглобін, г%	11,57±0,11	11,72±0,15
Азот, мг %		
загальний	2229,66±22,30	2340,80±21,69*
залишковий	79,40±2,13	80,61±1,11
білковий	2150,92±21,19	2260,19±15,64**
Загальний білок, г%	7,54±0,21	8,22±0,03*
Амінний азот, мг %	2,82±0,19	3,21±0,06*
Фосфор		
РНК, мг%	4,50±0,17	5,23±0,09**
ДНК, мг%	2,54±0,09	2,76±0,04
Загальний кислоторозчинний фосфор, мг %	8,47±0,18	9,20±0,12*
Сечовина, мл.моль/л	4,69±0,03	3,77±0,06**.

Одержані дані свідчать про прямий зв'язок між величиною вільних амінокислот у крові та продуктивністю корів. Так, у дослідних тварин ("Новий спосіб") концентрація амінного азоту була вірогідно ($P<0,05$) вища ніж у контрольних ("Прототип"). Вони ж виявили і вищі середньодобові надії (таблиця 4).

Таблиця 4

Хімічний склад молока, % ($M\pm m$, $n=3$)

Показник	Група	
	контрольна "Прототип"	дослідна "Новий спосіб"
Суша речовина	10,93±0,10	11,25±0,07
Загальний білок	3,07±0,02	3,27±0,02
Казеїн	2,48±0,02	2,58±0,01
Жир	3,46±0,01	3,45±0,03
Лактоза	3,58±0,04	3,62±0,03
Зола	0,82±0,03	0,91±0,06
Са, г/кг	0,77±0,03	0,84±0,03
Р, г/кг	0,61±0,02	0,60±0,03
Густина, г/см ³	1,0278	1,0283.

Очевидно, комплексна дія вказаних вище зольних елементів та вітамінів, які приймають активну участь у різних ланках обміну речовин сприяла оптимізації метаболізму в рубці та крові і в кінцевому результаті забезпечила підвищення продуктивності корів дослідної групи ("Новий спосіб") та позитивно вплинула на якість одержаного від них молока (таблиця 4).

Таблиця 5

Молочна продуктивність корів, ($M\pm m$, $n=10$)

Показник	Група	
	контрольна "Прототип"	дослідна "Новий спосіб"
Надій натурального молока, кг		
загальний	1611±5,20	1800±18,73*
середньодобовий	17,90±0,05	20,0±0,24**
Вміст жиру, %	3,46±0,01	3,45±0,01
Надій 4% молока, кг		
загальний	1394±4,35	1537±16,09*
середньодобовий	15,5±0,05	17,3±0,18**.

Аналізуючи дані таблиці 4, слід відзначити тенденцію до підвищення рівня сухої речовини, в основному, за рахунок загального білку і як наслідок - густини молока корів дослідної групи ("Новий спосіб"), що свідчить про його хороші технологічні властивості.

Середньодобовий надій натурального молока по дослідній групі корів за 90 днів облікового періоду досліді становив 20,0кг і був на 10,5% вищим ніж у контролі.

Таким чином, використання у раціонах корів зимово-стійлового періоду утримання силосно-концентратного типу експериментального преміксу сприяло збільшенню чисельності рубцевої мікро-

флори (за рахунок більш ефективного використання азоту аміаку), а також концентрації азотових фракцій та пулу вільних амінокислот крові.

Оптимізація метаболізму в рубці та крові корів забезпечила підвищення їх продуктивності на

10,5% за відносно стабільного хімічного складу молока.

Отже, результати досліджень, наведені у прикладі конкретного виконання способу моделі свідчать про ефективність заявленої корисної моделі.