



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **39782** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A01K 67/02 (2008.04)
A61K 33/00
A61D 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПЛЕКСНИЙ ПРЕПАРАТ "МІКРОЛАКТ" ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПОРУШЕНЬ ОБМІНУ РЕЧОВИН У СУХОСТІЙНИХ КОРІВ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

1

(21) u200812319

(22) 20.10.2008

(24) 10.03.2009

(46) 10.03.2009, Бюл.№ 5, 2009 р.

(72) СЛІВІНСЬКА ЛЮБОВ ГРИГОРІВНА, UA, ЛЕВ-
ЧЕНКО ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA, БЕРЕЗА
ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, UA

(73) ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИ-
ТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНО-
ЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО, UA

(57) Комплексний препарат для профілактики по-
рушень обміну речовин у сухостійних корів в умо-
вах техногенного навантаження, який містить су-

2

міш солей молочної кислоти - лактатів кобальту,
міді, цинку, заліза, марганцю та йоду крохмально-
го, який **відрізняється** тим, що він додатково вмі-
щує сіль селену на трилоні при такому співвідно-
шенні компонентів (в мг %):

лактат цинку	28,5-29,3
лактат марганцю	18,0-19,2
лактат міді	3,64-3,8
лактат заліза	30,5-30,66
лактат кобальту	0,33-0,35
йод крохмальний	15,0-15,28
солі селену на трилоні	2,7-2,8.

Корисна модель належить до галузі ветерина-
рної медицини, зокрема ветеринарної фармаколо-
гії, а, саме, до групи лікувально-профілактичних
препаратів, які показані при порушенні обміну ре-
човин у сухостійних корів, що виникають на тлі
техногенного забруднення доквілля солями
важких металів.

Препарат може бути використаний в тварин-
ницьких господарствах з різною формою власнос-
ті, які розташовані в зоні техногенного забруднен-
ня і утримують молочні стада великої рогатої
худоби для усунення негативного впливу техно-
генного забруднення на обмін речовин сухостійних
корів та продуктивність лактуючого стада.

Відомий ряд препаратів, призначених для
стимуляції обміну речовин у корів, які містять мак-
роелементи (P, S, Na, Ca та інші) та мікроелемен-
ти (Zn, Mn, Cu, Co, I) у різних співвідношеннях [Pt
Ru № 2303367; Pt RU 2145479/2003 108588].

Відомі препарати являють собою премікси для
корів при різних фізіологічних станах. Препарати
сприяють підвищенню продуктивності корів, корек-
ції обміну їх речовин у сухостійний період та в пе-
ріод лактації при різних фізіологічних станах.

Недоліком відомих препаратів є їх складність
виготовлення та недостатня ефективність їх вико-
ристання в умовах техногенного забруднення до-
квілля.

Відомі також препарати, що нормалізують об-
мін речовин у корів в умовах техногенного наван-
таження солями важких металів, сприяють виве-
дженню солей важких металів з організму корів та
зниженню їх рівня в молоці (препарати рослинного
походження природні Pt Ru № 2266017; 2267957
та штучні 2299589, сорбенти різної тонини помелу
[бетоніт натрію Pt Ru № 2004116155 ентеросор-
бент біополімер деревини - дигідрокверцетин - Pt
Ru № 2006115849 цеолітовмісна сировина глинисто-
карбонатнокремністо-цеолітового складу Pt Ru
№ 2004116156, цеолітове борошно дрібного по-
мелу -ДПУ№ 63334А].

Зазначені препарати використовують як кор-
мові добавки для корів в умовах техногенного на-
вантаження. Вони сприяють виведенню із орга-
нізму корів солей важких металів підвищенню
молочної продуктивності та одержанню молока, що
відповідає ветеринарно-санітарним вимогам.

Недоліком відомих препаратів є відсутність ві-
домостей про ефективність їх для корекції обміну
речовин у сухостійних корів в умовах техногенного
забруднення доквілля.

Відомий також полімінеральний препарат
ПМП-2 [Хмельницький Г.О., Хоменко В.С., Канюка
О.І., 1995], який містить суміш неорганічних солей
мікроелементів (кобальт, йод, мідь, селен) разом з
наповнювачем (пшеничні висівки, або кормові дрі-

(13) **U**
(11) **39782**
(19) **UA**

жджі) та монокальцію фосфат і натрію хлорид у співвідношенні 1:1:2 традиційно застосовують у господарствах при дисбалансі у раціоні мікроелементів. Фармакологічна дія препарату спрямована на забезпечення добової потреби у жуйних тварин, для нормалізації обміну речовин, поліпшення метаболізму білків і жирів, активації окислювально-відновних процесів, підвищення активності ферментів травного каналу, стимуляції кровотворення і захисних сил організму.

Недоліком використання даного препарату є те, що він недостатньо збалансований за структурою сполук мікро- і макроелементів, у вигляді яких вони вводяться в організмі тварин з кормами. У даному препараті мінеральні добавки використовуються переважно у вигляді неорганічних солей. На сьогодні доведено, що вони мають ряд недоліків при використанні та зберіганні, також володіють значною токсичністю. Крім того, вони засвоюються організмом лише на 20-30%, тоді як органічні солі - на 90-100%. В результаті чого незначне передозування препарату ПМП-2 може призвести не тільки до інтоксикації організму матері, а й плоду.

Найбільш близьким за суттєвими ознаками до препарату, що заявляється, є "Препарат для профілактики патології обміну речовин у сухостійних корів [ДПУ на винахід №70533 А]. Відомий препарат включає суміш органічних солей мікроелементів - лактатів кобальту, міді цинку, заліза та марганцю з неорганічними солями цих мікроелементів карбонатами заліза, міді, марганцю кобальту з додаванням йоду крохмального, опоки та вермикуліту при такому співвідношенні компонентів мас. %:

кобальту лактат	0,004
кобальту карбонат	0,01
йод крохмальний	0,014
міді карбонат	0,042
міді лактат	0,042
цинку карбонат	0,28
цинку лактат	0,56
марганцю лактат	0,14
марганцю карбонат	0,28
заліза лактат	0,21
заліза карбонат	0,21
опока	84,18
вермикуліт	14,028

Відомий препарат забезпечує профілактику патології мінерального та білкового обміну речовин у сухостійних корів.

Заявлений нами препарат "Мікролакт" та відомий препарат мають суттєві спільні ознаки: препарат призначений для профілактики порушень обміну речовин у сухостійних корів і у своєму складі містить суміш солей молочної кислоти - лактатів кобальту, міді, цинку, заліза, марганцю та йоду крохмального.

Недоліком відомого препарату є складність та трудомісткість його виготовлення, а також відсутність даних про ефективність його впливу на процеси обміну речовин у сухостійних корів в умовах забруднення довкілля солями важких металів.

Заявлений нами препарат "Мікролакт" усуває недоліки прототипу і забезпечує високий ефект при корекції обміну речовин у сухостійних корів за умов негативного впливу навантаження довкілля

солями важких металів при незначних витратах на виготовлення і використання заявленого препарату.

В основу корисної моделі покладено завдання створити новий ефективний препарат економічно вигідний для застосування сухостійним коровам в умовах техногенного забруднення для профілактики негативного впливу техногенного забруднення довкілля на процеси обміну речовин.

Технічний результат досягають тим, що заявлений препарат додатково вміщує сіль селену на трилоні при такому співвідношенні компонентів (мас. %):

лактату цинку	28,5-29,3
лактату марганцю	18,0-19,2
лактату міді	3,64-3,8
лактату заліза	30,5-30,66
лактату кобальту	0,33-0,35
йод крохмальний	15,0-15,28
солі селену на трилоні	2,7-2,8

Профілактична ефективність заявленого препарату обумовлена функцією кожного з компонентів, що входять до його складу (мікроелементів у формі лактатів) яку вони здійснюють у процесах метаболізму сухостійних корів в умовах техногенного навантаження солями важких металів.

Введені до складу препарату "Мікролакт" мікроелементи необхідні як для оптимального функціонування різних систем органів і тканин організму сухостійних корів, так і для росту та розвитку плода. Надходячи у шлунково-кишковий тракт, мікроелементи активують секрецію травних залоз, що приводить до підвищення перетравності поживних речовин. Макро- і мікроелементи впливають на їх абсорбцію, процеси кровотворення, імунітет. При цьому поліпшується перетравність і засвоєння поживних речовин корму, синтез вітамінів, білка, амінокислот, перетворення жиру і енергії в організмі.

Зміни в обміні речовин супроводжуються збільшенням продуктивності, зниженням витрат кормів на одиницю продукції. Крім загальних властивостей, для кожного мікроелемента характерні свої особливості впливу на організм:

Кобальт - відіграє важливу роль як складова вітаміну В₁₂; бере участь в метаболізмі азоту і біосинтезі білків. Стимулює вуглеводний обмін, у синтезі метоніну і холіну, посилює синтез білків у печінці. Разом із залізом і міддю сприяє гемо- і еритропоезу. Він стимулює ріст і розвиток організму. Посилює засвоєння азоту та інших речовин.

Залізо необхідне, як компонент для синтезу гемоглобіну, є складовою частиною ферментів антиоксидантного захисту, бере участь в тканинному окисненні, посилює обмін речовин. Залізо бере участь в окисно-відновних процесах в організмі, імунобіологічних реакціях, регулює кровотворення, обмін речовин, ріст і розвиток тварин.

Марганець відіграє важливу роль у розвитку і формуванні репродуктивних органів, є складовою частиною багатьох ферментів, активує діяльність гормонів і, в цілому, обмін вуглеводів, зокрема, протеогліканів, глікопротеїнів, білків, жирів, покращує відтворні функції тварин.

Марганець приймає участь у функціонуванні антиоксидантної системи. Зниження його в органі-

змі спричиняє пригнічення синтезу мітохондріальної супероксиддисмутази і пошкодження мембран мітохондрій. Крім цього, марганець, взаємодіючи з фолієвою кислотою та ціанокобаламіном, відіграє важливу роль у кровотворенні.

Мідь є компонентом ряду ферментів: цитохромоксидази, що забезпечує транспорт електронів під час аеробного дихання; церулоплазміну, який приймає участь в абсорбції та транспорт заліза; тирозинази, регуляторного ферменту на шляху синтезу меланіну з тирозину; супероксиддисмутази, яка захищає клітини від токсичного впливу активних форм кисню.

Мідь, як і кобальт, є необхідним елементом для кровотворення. Вона посилює мобілізацію депонованого заліза в кістковий мозок, каталізує включення заліза в структуру гема і сприяє дозріванню еритроцитів на ранніх стадіях розвитку.

Дефіцит міді в організмі супроводжується недостатньою мобілізацією заліза з депо і порушенням процесів кровотворення з виникненням гіпохромної анемії. При нестачі спостерігається викривлення ніг, переломи, депігментація волоссяного покриву. Мідь сприяє синтезу колагену, білка, підвищує продуктивність свиней та якість продукції.

Цинк займає центральне положення серед мікроелементів, які приймають участь у регуляції біохімічних процесів в організмі тварин або, які впливають на обмін вуглеводів, білків, ліпідів і нуклеїнових кислот. Він позитивно впливає на продуктивність, імунну резистентність, активність антиоксидантних систем. Цинковмісні антиоксиданти ферменти знижують інтенсивність процесів перекисного окиснення ліпідів.

Цинк відіграє важливу роль у метаболізмі нуклеїнових кислот, вуглеводному та жировому обміні, затримує згортання крові, активує уреазу, є складовою частиною карбоксипептидази, інсуліну і карбоангідрази. Інсулін посилює синтетичні процеси в організмі тварин.

Використання зазначених мікроелементів в препараті "Мікролакт" у формі лактатів забезпечує нормалізацію показників мінерального та вітамінного обміну, покращення білкового метаболізму, гемопоезу, неспецифічної резистентності та антиоксидантної системи організму.

Молочна кислота є природним метаболітом обміну речовин і без залишку асимілюється в організмі тварин, надаючи йому додаткову енергію.

Введення в препарат крохмального йоду обумовлює продукцію тиреоїдних гормонів у щитоподібній залозі і забезпечує нормальний перебіг окисних процесів.

Йод входить до складу гормонів щитоподібної залози - тироксину і трийодтироніну. Останні регулюють і посилюють обмін речовин, каталізують процеси метилювання, впливають на фагоцитарну активність лейкоцитів. Через гормони йод опосередковано впливає на засвоєння організмом різних поживних речовин, підвищує продуктивність, посилює інтенсивність обміну білків, жирів, вуглеводів.

Форма йоду як крохмальний йод забезпечує краще всмоктування мікроелементу і входження його в процеси метаболізму.

Селен, включений у препарат "Мікролакт" як сіль селену на трилоні забезпечує активність антиоксидантної системи та функції щитоподібної залози.

Селен регулює засвоєння вітамінів А, Д, Е. В організмі він взаємопов'язаний з ліпопротеїдами і його присутність залежить від рівня поліненасичених жирних кислот в раціоні. Нестача селену призводить до анемії, дегенерації яєчників і зниження резистентності організму, дистрофічних змін у м'язовій тканині. Входить до складу гліутатіонпероксидази - основного ферменту антиоксидантного захисту. Селен бере участь в обміні білків, жирів і вуглеводів, в регуляції багатьох ферментних реакцій, вітаміну Е, разом з вітаміном Е виконує захисну функцію, підвищує продуктивність тварин та їх відтворні функції.

Забезпечення селеном тільних корів у сухостійний період попереджує післяродові порушення і забезпечує новонароджених телят мікроелементом шляхом споживання молозива і молока. Трансплацентарний транспорт селену і крові корів забезпечує потребу плода у цьому мікроелементі.

Отже, наведені відомості пояснюють механізм впливу заявленого препарату на організм сухостійних корів в умовах техногенного забруднення довкілля солями важких металів, що обумовлює ефективність препарату.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку заявником виявлено технічне рішення [декларційний патент України на винахід № 70533А; А61К33/00], що містить найбільшу кількість суттєвих ознак, спільних із заявленим препаратом: препарат містить суміш солей молочної кислоти - лактатів кобальту, міді, цинку, заліза, марганцю та йоду крохмального.

Однак, наявність зазначених, спільних з прототипом ознак недостатня для отримання технічного результату, який забезпечує заявлений препарат. Технічних рішень, що за сукупністю ознак повністю б співпадали із заявленим, не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію винаходу (корисної моделі) „новизна”.

В патентній і науково-технічній літературі не знайдено технічних рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений препарат від прототипу і забезпечують досягнення технічного результату: він додатково вміщує сіль селену на трилоні при такому співвідношенні компонентів (мас. %):

лактату цинку	28,5-29,3
лактату марганцю	18,0-19,2
лактату міді	3,64-3,8
лактату заліза	30,5-30,66
лактату кобальту	0,33-0,35
йод крохмальний	15,0-15,28
солі селену на трилоні	2,7-2,8

Отже заявлене технічне рішення не впливає явним чином з рівня техніки, що дозволяє зробити висновок про його відповідність критерію винаходу (корисної моделі) „винахідницький рівень”.

Заявлена корисна модель належить до галузі ветеринарної медицини, зокрема ветеринарної фармакології, а саме: до препаратів для усунення негативного впливу навантаження солями важких

металів на організм сухостійних корів в умовах господарств з різною формою власності, розташованих в зоні техногенного забруднення, а тому відповідає критерію винаходу (корисної моделі) - „промислова придатність”.

Таким чином, заявлений препарат "Мікролакт" для профілактики порушень обміну речовин у сухостійних корів в умовах техногенного навантаження є новим, промислово придатним, має винахідницький рівень, тобто відповідає всім умовам патентоспроможності винаходу (корисної моделі) відповідно до статті 7 розділу 2 Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі № 1771-111, 2000 р.

В тваринницьких господарствах, розташованих в зоні локального техногенного навантаження солями важких металів, які утримують маточне поголів'я, корів, розраховують кількість сухостійних корів. Відповідно до кількості голів сухостійних корів в господарстві готують препарат "Мікролакт" при такому співвідношенні компонентів препарату (мас. %):

лактату цинку	28,5-29,3
лактату марганцю	18,0-19,2
лактату міді	3,64-3,8
лактату заліза	30,5-30,66
лактату кобальту	0,33-0,35
йод крохмальний	15,0-15,28
солі селену на трилоні	2,7-2,8

Препарат готують ретельно змішуючи в необхідній кількості лактати мікроелементів, з наступним додаванням необхідної кількості крохмального йоду та введенням у суміш солі селена на трилоні.

Після ретельного змішування (гомогенізації) складових препарату препарат згодують сухостійним коровам в дозі 4,84г на гол. на добу інди-

видуально, або по групах залежно від способів утримання та годівлі сухостійних корів у господарстві.

Препарат рекомендується перед застосуванням розчиняти у теплій воді.

Ефективність заявленого способу підтверджено на прикладом конкретного застосування заявленого препарату.

Приклад конкретного виконання корисної моделі:

Для підтвердження ефективності заявленого препарату "Мікролакт" та визначення оптимальної дози складових компонентів препарату в господарстві СВК "Вільна Україна" Іваничівського району Волинської області було виготовлено 3 партії заявленого препарату:

I партія містила компоненти препарату в мінімальній дозі, II - в середній і III - в максимальній дозі складових компонентів (таблиця 1).

Для дослідів було підібрано 40 сухостійних корів-аналогів чорно-рябої породи.

Корови утримувались на прив'язі у приміщенні типових корівників.

Корови I-ої групи - контроль одержували основний господарський раціон, збалансований за поживними речовинами та вітамінами.

Коровам II-ої групи на фоні основного раціону згодовували 1-у партію Мікролакту з компонентами в мінімальній дозі.

Коровам III-ої групи згодовували на фоні основного раціону II-у партію "Мікролакт" з компонентами середньої дози.

Коровам IV-ої групи на фоні основного раціону згодовували III-ю партію "Мікролакт" з компонентами в максимальній дозі.

Таблиця 1

Склад дослідних партій препарату "Мікролакт".

Назва компонентів	Кількість складових компонентів, мас %		
	I партія	II партія	III партія
Лактат цинку	28,5	28,9	29,3
Лактат марганцю	18,0	18,0	19,2
Лактат міді	3,64	3,72	3,8
Лактат заліза	30,5	30,58	30,66
Лактат кобальту	0,33	0,34	0,35
Йод крохмальний	15,0	15,14	15,28
Сіль селену на трилоні	2,70	2,75	2,8

На початку і в кінці дослідів, який тривав 45 днів у корів брали кров з яремної вени.

В крові корів досліджували: вміст загального білку, г/л; альбуміни (%) (α , β , γ) відношення альбуміни : глобуліни.

Одержані дані подані в таблиці 2.

Таблиця 2

Вплив препарату "Мікролакт" на білковий обмін речовин у сухостійних корів, $M \pm m$, $n=10$.

Показники	Групи тварин							
	I		II		III		IV	
	ПД	КД	ПД	КД	ПД	КД	ПД	КД
Загальний білок, г/л	77,05±1,53	77,69±1,31	76,97±1,93	77,66±1,64	76,48±1,43	82,04±1,76*	77,43±1,14	77,3±1,42
Альбуміни, %	35,8±0,67	36,8±0,33	36,2±0,87	36,7±0,46	35,5±0,69	37,0±0,75	36,0±0,42	36,9±0,70
α -глобуліни, %	19,6±0,25	20,1±0,48	18,9±0,22	19,1±0,41	18,9±0,39	19,0±0,48	19,3±0,23	20,5±0,37
β -глобуліни, %	16,6±0,18	15,3±0,20	16,1±0,21	15,3±0,16	15,5±0,24	14,4±0,30	15,8±0,19	14,7±0,29
γ -глобуліни, %	28,0±0,32	27,8±0,26	28,8±0,31	28,9±0,42	30,1±0,35	29,6±0,48*	28,9±0,31	27,9±0,47
A/G	0,56	0,58	0,57	0,58	0,55	0,59	0,56	0,58

* $p <$ порівняно з контролем

Надзвичайно важливе значення в живому організмі відіграють білки. Це високомолекулярні органічні сполуки, які складаються із залишків різних амінокислот. Окрім цього, білки є прискорювачами (каталізаторами) різноманітних хімічних реакцій в організмі. Певне значення для організму має кількісне співвідношення між окремими білковими фракціями. Надзвичайно важливе значення мають такі глобуліни плазми крові, як альфа-, бета- і гамаглобуліни, які виконують функцію транспортування ферментів, вітамінів, пігментів, мікроелементів тощо.

Тому, метою наших досліджень була розробка дози препарату "Мікролакт" та з'ясування його впливу на показники вмісту білків у крові сухостійних корів.

Дослідження проводились на 40 коровах чорно-рябої породи в СВК "Вільна Україна" Івано-Франківського району Волинської області.

Встановлено, що при згодовуванні кормів з високим вмістом важких металів співвідношення між фракціями білків сироватки крові не залишається сталою. Кількість окремих білкових фракцій знижується, а інших - підвищується.

У корів контрольної групи протягом всього періоду дослідження суттєвих змін у досліджуваних показниках не виявлено.

У корів II-ої дослідної групи, що одержували 1-у партію препарату "Мікролакт" концентрація загального білка збільшується відповідно на 4,6% та 4,3% відносно контролю та початку дослідження.

Дещо вищим були показники загального білка у корів IV-ої дослідної групи при згодовуванні II-ої партії препарату "Мікролакт" при максимальній дозі компонентів і складала через 45 днів відповідно 4,2% контролю та 7,6% початку дослідження.

Найвищий приріст концентрації білка сироватки крові виявився при згодовуванні II-ої партії препарату "Мікролакт" при середній дозі компонентів. Це збільшення складало через 45 днів 11,6% до початку дослідження та 7,2% контролю, в основному за рахунок альбумінів.

Дані таблиці 2 свідчать, що концентрація загального білка на початку експерименту у тварин

всіх груп знаходилась в межах 76,48±1,43 - 77,69±1,31 г/л. Протягом дослідження у корів II-IV-ої груп рівень загального білка загалом суттєво не змінювався.

Зокрема, у корів третьої групи його рівень збільшився відповідно на 4,1 та 5,6% з контролем і початком дослідження. Характерним є те, що дані показники є статично вірогідними.

Отже, зростання концентрації загального білка в сироватці крові корів третьої дослідної групи свідчить про те, що в печінці корів дослідних груп синтез білка проходить інтенсивніше, ніж у контролі.

На початку експерименту досліджувані показники усіх дослідних груп знаходились в межах субоптимальних норм та фізіологічних коливань.

Певне значення для організму має кількісне співвідношення між окремими білковими фракціями. Серед них чільне місце займають альбуміни, які виконують пластичні функції у тканинах і клітинах.

Вони здатні зв'язувати і переносити велику кількість сполук, особливо аніони (жирні кислоти, білірубін), ксенобіотики (сторонні молекули), катіони металів (в тому числі катіони важких металів), що попереджує можливість їх швидкого збільшення в кров'яному руслі.

Альбуміни беруть активну участь у процесах лімфоутворення, діурезу та молока утворення. Аналіз протеїнограми засвідчив, що рівень альбумінової фракції білка, у сироватці крові на початку дослідження знаходився в межах 35,5±0,69 - 36,8±0,83% (табл. 1).

У корів усіх дослідних груп відмічено тенденцію до підвищення рівня даного показника по відношенню до початку дослідження. Найбільш виражене зростання кількості альбумінів спостерігалось у корів третьої дослідної групи. Одержані дані були статистично вірогідними і відповідно на 4,1% вищими від початку дослідження. Це пов'язано з стимуляцією білосинтезуючої функції печінки, а саме гепатоцитів, де і проходить синтез альбумінів.

За формою молекул глобуліни належать до глобулярних білків. Важливе значення мають гло-

булінові фракції крові: альфа, бета і гама. Рівень альфа-глобулінів крові дослідних корів на початку експерименту коливався в межах $18,9 \pm 0,22$ - $19,6 \pm 0,25\%$. У всіх дослідних групах спостерігалась тенденція до незначного зниження даного показника, що вказує на відсутність гострих запальних процесів, хронічних захворювань органів травлення та печінки. Аналогічні зміни було виявлено щодо кількості бета глобулінів. На початку дослідів їх рівень у крові коливався в межах $15,5 \pm 0,24$ - $16,6 \pm 0,18\%$.

Кількість α -глобулінів у сироватці крові суттєво не змінилась і була однаковою у всіх групах корів. Це свідчить про те, що застосування препарату Мікролакт сприяє нормалізації обмінних процесів і зменшенню токсичного впливу техногенного забруднення солями важких металів.

Гама-глобулінові фракції білка містять основну масу антитіл, які забезпечують гуморальний захист організму, тому зростання її було більш вираженим на початку дослідів, ніж у кінці. Найсуттєвішим воно було у корів третьої дослідної групи, де концентрація даного показника становила на

початку сухостійного періоду $30,1 \pm 0,35$ і в кінці - $29,6 \pm 0,48\%$, що на 2,05 і 1,78% вище за контроль.

Відзначені нами зміни білкового спектру пов'язані, в першу чергу, з посиленням синтезу глобулінових фракцій загального білка. Так, зафіксоване зростання як абсолютного вмісту, так і питомої частки β -глобулінової фракції, яка в основному представлена β -ліпопротеїнами та трансферинном, слід розцінювати з точки зору посилення перебігу енергетичних процесів та проміжного обміну МЕ.

Отже, аналіз результатів досліджень свідчить, що зростання вмісту загального білка в сироватці крові корів дослідних груп в період сухостою відбуваються в основному за рахунок гамаглобулінової фракції, особливо це помітно у корів третьої дослідної групи, яким до основного раціону додавали II-у партію препарату "Мікролакт" з компонентами в середній дозі.

Приклад конкретного виконання корисної моделі підтверджує ефективність заявленого препарату "Мікролакт" та оптимальні дози складових компонентів.