



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60612 (13) U
(51) МПК
A23K 1/18 (2006.01)
A01K 67/02 (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 У СУХОСТІЙНИХ КОРІВ ЗА МІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ

1	2
(21) u201013979	кобальту лізинат 0,25
(22) 23.11.2010	кобальту метіонат 0,25
(24) 25.06.2011	феруму лізинат 2,5
(46) 25.06.2011, Бюл.№ 12, 2011 р.	феруму метіонат 2,5
(72) РУСИН ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ	цинку лізинат 18,0
(73) ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИ- ТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНО- ЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО	цинку метіонат 18,0
(57) 1. Спосіб корекції обміну речовин у сухостій- них корів за мікроелементозів, який включає за- стосування біологічно активних кормових добавок, що містять суміш солей мікроелементів кобальту, феруму, мангану, цинку, купруму, йоду, який від- різняється тим, що як біологічно активну кормову добавку в раціони сухостійних корів в умовах де- фіциту мікроелементів використовують препарат "Полімікровет", при цьому раціони додатково зба- гачують кормовими дріжджами та аскорбіновою кислотою, а суміш мікроелементів використовують у формі хелатних сполук мікроелементів з аміно- кислотами метіоніном та лізином, при такому спів- відношенні компонентів, мас. %:	мангану лізинат 16,0 мангану метіонат 16,0 купруму лізинат 3,0 купруму метіонат 3,0 калій йодистий 0,5 аскорбінова кислота 10,0 кормові дріжджі 10,0.
	2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що пре- парат "Полімікровет" згодовують сухостійним ко- ровам зранку один раз на добу в суміші з комбіко- рмом, в дозі 0,015-0,017 г препарату на 1 кг маси тіла, протягом сухостійного періоду

Корисна модель належить до сільського гос-
подарства, зокрема годівлі сільськогосподарських
тварин в умовах дефіциту мікроелементів в раціо-
нах, а саме до способів оптимізації процесів обмі-
ну речовин у корів в період сухою з метою під-
вищення їх молочної продуктивності та одержання
здорового життєздатного приплоду.

Спосіб може бути застосований в молочних
господарствах з різними формами власності, оріє-
нтованих на виробництво молока в регіонах з де-
фіцитом мікроелементів в кормах для підвищення
продуктивності сухостійних корів та одержання
здорового життєздатного приплоду.

Відомі різні способи усунення порушень обмі-
ну речовин у сільськогосподарських тварин, пов'я-
заних з дефіцитом мікроелементів в їх раціонах.

Найбільша кількість відомих способів включає
згодовування комбікормів, збагачених мікроеле-
ментами, додавання мінеральних кормових доба-
вок, що містять різні співвідношення мікроелемен-

тів у формі мінеральних або органічних солей з
вмістом різноманітних наповнювачів та біологічно
активних речовин, що сприяє засвоєнню мікрое-
лементів [АС CPCP № 1479050; АС CPCP №
1554174; АС CPCP № 1836029; патент RU
2250029].

Недоліком зазначеної групи способів є те, що
застосування їх без врахування фактичного вмісту
мікроелементів в раціонах може викликати погли-
блення дисбалансу мікроелементів, сповільнення
їх засвоєння та посилення порушень процесів об-
міну речовин.

Відомий "Спосіб корекції і профілактики пато-
логічних станів тварин" [Патент RU №2343906].
Спосіб полягає в тому, що використовують препа-
рат у вигляді водного розчину, який містить: L-
лізін гідрохлорид 20-25 мг/мл, DL-метіонін 20-25
мг/мл; гліцин 20-25 мг/мл, вітамін B₂ - 10-15 мг/мл,
вітамін B₁₂ - 0,15-0,16 мг/мл, провітамін B₃ - 15-20
мг/мл, вітамін H - 0,010-0,015, а також амоній цит-

(13) U

(11) 60612

(19) UA

рат заліза - 1,7-1,8 мг/мл у перерахунку на йон заліза (+3), сульфат кобальту 0,095-0,100 мг/мл у перерахунку на йон кобальту (+2), сульфат міді 0,025-0,029 мг/мл у перерахунку на йон міді (+2). Препарат вводять парентерально у вигляді ін'єкцій 1 раз на 2-4 доби при загальній кількості ін'єкцій не більше 10. Препарат додатково збагачують вітаміном В₂ - 10-15 мг/мл, вітаміном В₄ - 10-15 мг/мл, вітаміном В₆ - 10-15 мг/мл, вітаміном РР - 100-110 мг/мл. Доза від 0,1 до 1 мл на голову залежно від маси тварини. Спосіб проявляє свою ефективність по відношенню до широкого кола патологічних станів тварини і дозволяє знизити ризик виникнення негативних реакцій у тварин при його застосуванні.

Недоліком способу є відсутність відомостей про ефективність його в умовах дисбалансу мікроелементів у раціоні, а також відсутність даних про можливість використання способу для сухостійних корів в умовах дефіциту мікроелементів в раціонах.

Відомий "Спосіб Кабиша профілактики ендемічної остеодистрофії великої рогатої худоби" (патент RU № 2250029). Спосіб включає поповнення раціонів великої рогатої худоби мікроелементами. Профілактику здійснюють протягом стійлового і пасовищного періодів циклами, що складаються з 30-60 денного введення мікроелементів із 30-60 денною перервою. Мікроелементи вводять у раціон тварин щоденно у вигляді водного розчину в кількості на 1 кг живої маси тварини: кобальту хлориду - 0,02-0,5 мг; марганцю хлориду - 0,05-1,0 мг; йодиду калію - 0,002-0,02 мг; води - до 1 л.

Спосіб забезпечує запобігання втрат біологічно активних речовин раціону з сечею, підвищення синтезу білку і засвоєння мікроелементів з кормів раціону. Це сприяє нормалізації складу крові і функціонуванню серцево-судинної системи та посиленню відкладання кальцію і фосфору у кістковій тканині, підвищенню тонуусу м'язів, що покращує загальний стан тварин і підвищує продуктивність тварин.

Недоліком способу є недостатня його ефективність, пов'язана з незручністю застосування та виготовлення розчинів мікроелементів, а також відсутність відомостей про ефективність способу на сухостійних коровах.

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є спосіб запобігання явищ патології обміну речовин у сухостійних корів [патент UA № 70533]. Відомий спосіб включає використання препарату, що являє собою суміш органічних солей мікроелементів - лактатів кобальту, міді, цинку, марганцю та заліза з неорганічними солями цих мікроелементів - карбонатами кобальту, міді, цинку, марганцю та заліза з додаванням йоду крохмального, опоки та вермикуліту при такому співвідношенні компонентів мас. %: кобальту лактат - 0,004; кобальту карбонат - 0,01; 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; йод крохмальний - 0,014; опока - 84,18; вермикуліт - 14,028.

Препарат згодовують сухостійним коровами щоденно протягом періоду сухоостою.

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

Заявлений спосіб і найближчий аналог мають спільні суттєві ознаки: спосіб включає застосування біологічно активних кормових добавок, що містять суміш солей мікроелементів кобальту, міді, цинку, марганцю, заліза, йоду.

Недоліком відомого способу є складність та трудомісткість виготовлення препарату, а також відсутність даних про ефективність його впливу на процеси обміну речовин у сухостійних корів в умовах дефіциту мікроелементів у кормах та дисбалансу їх в організмі тварин.

Заявлений нами спосіб усуває недоліки найближчого аналога і забезпечує корекцію обміну речовин у сухостійних корів за дефіциту мікроелементів в раціонах, полегшує перебіг процесу родів, сприяє одержанню життєздатного і якісного приплоду.

В основу корисної моделі поставлено завдання розробити новий ефективний спосіб нормалізації процесів обміну речовин у сухостійних корів в умовах дефіциту мікроелементів в кормах раціону, зручний у застосуванні, економічно вигідний для господарств, в яких він використовується.

Поставлене корисною моделлю завдання вирішується тим, що в раціони сухостійних корів в умовах дефіциту мікроелементів вводять препарат "Полімікровет", при цьому корми додатково збагачують аскорбіновою кислотою та кормовими дріжджами, а суміш мікроелементів застосовують у формі хелатних сполук з амінокислотами метіоніном та лізином при такому співвідношенні компонентів (мас. %):

кобальту лізинат	0,25
кобальту метіонат	0,25
заліза лізинат	2,5
заліза метіонат	2,5
цинку лізинат	18,0
цинку метіонат	18,0
марганцю лізинат	16,0
марганцю метіонат	16,0
міді лізинат	3,0
міді метіонат	3,0
калій йодистий	0,5
аскорбінова кислота	10,0
кормові дріжджі	10,0.

Препарат "Полімікровет" згодовують сухостійним коровам зранку один раз на добу в суміші з комбікормом, в дозі 0,015-0,017 г препарату на 1 кг маси тіла, протягом сухостійного періоду.

Технічний результат заявленого способу обумовлений тим, що в спосіб використаний препарат "Полімікровет", призначений для профілактики і лікування захворювань, пов'язаних з порушенням мінерального обміну у корів. Препарат має оригінальне поєднання у складі фармакологічних властивостей органічних сполук біогенних елементів, антиоксиданту - вітаміну С, кормових дріжджів та йодистого калію і завдяки цьому нормалізує обмін речовин, запобігає розвитку структурно-

функціональних змін в тваринному організмі, що виникають внаслідок дефіциту мікроелементів в раціонах. Використаний у способі препарат "Полімікровет" являє собою суміш хімічних компонентів, які характеризуються певним механізмом впливу на обмін речовин, а співвідношення компонентів у препараті впливає з їх профілактичних доз та осмотичних властивостей.

Так, до складу препарату входять: органічні сполуки заліза, цинку, кобальту, міді та марганцю, які використовуються як гемопоетичні фактори для стимуляції еритропоетичної та гемоглобінотворюючої функції червоного кісткового мозку, функціональної активності ферментів тканинного дихання, що усуває явище тканинної гіпоксії та позитивно впливає на окисно-відновні процеси в організмі тварини.

Біогенні елементи – мікроелементи, такі як мідь, залізо, цинк, марганець, кобальт та йод є життєво необхідними для функціонування всіх систем організму тварин, оскільки мають широкий спектр дії на більшість процесів, що проходять в ньому. Дія цих біологічно активних сполук в організмі залежить не тільки від кількості в раціоні, а й від їх форми, тому при застосуванні мікроелементів в органічних формах, вони є більш ефективніші для організму по забезпеченні його потреби.

Застосування мікроелементів у формі хелатних сполук з амінокислотами лізином та метіоном підсилює їх роль у обміні речовин завдяки значенню цих амінокислот в процесах обміну речовин.

Так, метіонін як незамінна амінокислота, має значний вплив на обмін речовин в організмі. За нестачі цієї амінокислоти у раціоні тварин і птиці пригнічується синтез білків і нуклеїнових кислот. Низьке забезпечення потреби тварин у метіоніні сприяє розвитку анемії, атрофії м'язів, припиняється ріст волосся і змінюється баланс азоту в організмі. Біологічна роль метіоніну пов'язана з десульфурованням амінокислот у багатьох синтетичних процесах організму тварин.

Метіонін містить метильні групи, що використовуються в реакціях метилювання, та є джерелом сірки в організмі тварин.

Лізин необхідний для синтезу гемоглобіну, підтримки статевого циклу, формування кістяка. Входить в склад білкової речовини чоловічих статевих клітин. При нестачі його в раціонах виникає анемія, затримується ріст, розвивається м'язова дистрофія, порушується розвиток скелета і статеві функції.

Активність засвоєння мікроелементів, введених у дефіцитний за ними раціон, підсилюється в присутності вітамінів, що сприяє нормалізації обміну речовин в тваринному організмі.

Аскорбінова кислота (вітамін С) каталізує багато реакцій тканинного обміну речовин. У першу чергу, це участь в біологічному окисненні: одна з бокових ланок дихального ланцюга сполучена з системою аскорбінова кислота-глутатіон. Аскорбінова кислота необхідна для синтезу гормонів у корі наднирників, нормального обміну вуглеводів, кальцію і синтезу нуклеїнових кислот. Вітамін С бере участь у гемопоезі. Вій стимулює всмокту-

вання йонів заліза в кишечнику, включення їх у молекули гемі, активує редуказу, яка сприяє перетворенню фолієвої кислоти в тетрагідрофолієву, а остання впливає на дозрівання еритроцитів. Окрім того, аскорбінова кислота бере участь у фіксації заліза в процесі синтезу гемоглобіну та у відновленні метгемоглобіну в еритроцитах.

Кормові дріжджі, введенні до складу препарату "Полімікровет", збагачують його комплексом вітамінів групи В, що входять до складу ферментів і приймають активну участь у обміні речовин.

Отже, застосування заявленого способу забезпечує потребу тваринного організму у дефіцитних мікроелементах, це сприяє нормалізації обмінних процесів у сухостійних корів в умовах дефіциту мікроелементів в раціонах, що обумовлює корекцію мінерального обміну, морфологічних і біохімічних показників крові та отримання життєздатного молодняку.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку заявником і авторами знайдено технічне рішення, що містить найбільшу кількість суттєвих ознак, спільних із заявленим рішенням (патент UA № 70533): спосіб включає застосування біологічно активних кормових добавок, що містять суміш солей мікроелементів кобальту, заліза, цинку, марганцю, міді та йоду.

В патентній і науково-технічній інформації не виявлено технічних рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від найближчого аналога і забезпечують досягнення технічного результату: усунення порушень процесів обміну речовин, пов'язаних з дефіцитом мікроелементів у організмі сухостійних корів забезпечується тим, що в раціони корів в умовах дефіциту мікроелементів вводять препарат "Полімікровет", при цьому корми додатково збагачують аскорбіновою кислотою та кормовими дріжджами, а суміш мікроелементів застосовують у формі хелатних сполук з амінокислотами метіоном та лізином при такому співвідношенні компонентів (мас.і%):

кобальту лізинат	0,25
кобальту метіонат	0,25
феруму лізинат	2,5
феруму метіонат	2,5
цинку лізинат	18,0
цинку метіонат	18,0
мангану лізинат	16,0
мангану метіонат	16,0
купруму лізинат	3,0
купруму метіонат	3,0
калій йодистий	0,5
аскорбінова кислота	10,0
кормові дріжджі	10,0

Препарат "Полімікровет" згодовують сухостійним коровам зранку один раз на добу в суміші з комбікормом, в дозі 0,015-0,017 г препарату на 1 кг маси тіла, протягом сухостійного періоду.

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема годівлі сільськогосподарських тварин в умовах дефіциту мікроелементів в раціонах, а саме до способів оптимізації процесів обміну речовин у лактуючих корів в період сухос-

тою з метою підвищення їх молочної продуктивності та одержання здорового життєздатного приплоду.

Спосіб може бути застосований в господарствах з різними формами власності, орієнтованих на виробництво молока в регіонах з дефіцитом мікроелементів в кормах для підвищення молочної продуктивності та одержання здорового життєздатного приплоду, а тому відповідає критерію винаходу (корисної моделі) „промислова придатність”.

Таким чином, заявлене технічне рішення 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 корисної моделі" № 1771-111, 2000 р.

4. Відомості, що підтверджують можливість здійснення корисної моделі.

4.1. Заявлене технічне рішення здійснюють наступним чином:

В господарствах, що утримують молочну худобу, розташованих в біогеохімічних зонах і провінціях з дефіцитом біогенних елементів, застосовують препарат "Полімікровет" до складу якого входять (мас. %):

кобальту лізинат	0,25
кобальту метіонат	0,25
феруму лізинат	2,5
феруму метіонат	2,5
цинку лізинат	18,0
цинку метіонат	18,0
мангану лізинат	16,0
мангану метіонат	16,0
купруму лізинат	3,0
купруму метіонат	3,0
калій йодистий	0,5
аскорбінова кислота	10,0
кормові дріжджі	10,0

Препарат застосовують перорально, шляхом додавання до концентрованих кормів, у дозі 0,015-0,017 г на 1 кг маси тіла, один раз в день, протягом сухостійного періоду. Застосування заявленого препарату сприяє нормалізації обміну речовин у сухостійних корів в умовах дефіциту мікроелементів в кормах раціону.

Ефективність заявленого способу і його переваги в порівнянні з прототипом підтверджені прикладом конкретного застосування способу.

Науково-господарський дослід було проведено в господарстві ПАФ "Маяк", Кам'янка-Бузького району, Львівської області.

Для проведення дослідів було підібрано 30 голів сухостійних корів, віком 3-5 роки, чорно-рябої породи, які були поділені на 3 групи по 10 голів у кожній:

1 група - контрольна, одержувала основний раціон (ОР), дефіцитний за купрумом, кобальтом, манганом та цинком.

2 група - "прототип", одержувала основний раціон з додаванням суміші органічних солей мікро-

елементів відповідно до ДПУ на винахід № 70533 А.

3 група - "новий спосіб", одержувала основний раціон з додаванням препарату «Полімікровет», який містив у своєму складі метіонати і лізинати мікроелементів Fe, Co, Mn, Cu, Zn, калій йодистий, аскорбінову кислоту та кормові дріжджі у дозі 0,015-0,017 г препарату на 1 кг маси тіла.

Тривалість дослідів - 60 днів.

Препарат змішували з концентрованими кормами, які згодовували тваринам вранці натще один раз на добу. Кров для контролю за станом метаболічних процесів в організмі сухостійних корів дослідних груп відбирали на початку та кінці дослідів.

В крові корів визначали: кількість еритроцитів та лейкоцитів, вміст гемоглобіну, величину гематокриту, вміст мікроелементів (купруму, кобальту, мангану, цинку, феруму), загального білка та його фракцій, активність аспартат- та аланінамінотрансферази, лужної фосфатази, супероксиддисмутази. Одержані результати досліджень подані в таблиці 1.

У корів дослідних груп, порівняно з контролем, після 60 днів застосування мікроелементної підгодовівлі спостерігали ряд клінічних показників, які свідчили про нормалізацію обмінних процесів. Так, у корів другої дослідної групи ("новий спосіб") встановлено блискучість волоссяного покриву, рівномірність прилягання його до шкіри, волосся добре утримується у волоссяних цибулинах. Шкіра помірно волога і еластична. Видимі слизові оболонки і не пігментовані ділянки шкіри блідо-рожевого кольору. Частота пульсу та дихання у корів дослідних груп знаходилась в межах норми.

Аналіз даних наведених в таблиці 1, свідчить про нормалізацію гемопоезу у сухостійних корів другої дослідної групи ("новий спосіб"). Так, у корів після 60 денного застосування препарату "Полімікровет" встановлено вірогідно більшу кількість еритроцитів (на 37,8 %, $p < 0,001$), вмісту гемоглобіну (на 25,6 %, $p < 0,001$) та величини гематокриту (на 7,7 %, $p < 0,001$) по відношенню до контролю.

Введення до основного раціону сухостійних корів препарату «Полімікровет» (II дослідна група - "Новий спосіб") сприяло вірогідному збільшенню у сироватці крові вмісту загального білка на 14,3 % ($p < 0,001$), в основному за рахунок збільшення фракції альбумінів на 3,1 %, $p < 0,01$) та бета-глобулінів - на 0,9 % ($p < 0,01$).

Разом із покращенням білкового обміну відмічали нормалізацію активності аспартат- та аланінамінотрансферази, лужної фосфатази, а також вірогідне зростання активності супероксиддисмутази.

В заявленому способі в результаті застосування комплексного препарату «Полімікровет» у сироватці крові сухостійних корів відмічали вірогідне збільшення вмісту кобальту, купруму, мангану та цинку. Поруч з цим встановлено нормалізацію вмісту феруму.

Таблиця 1

Вплив різних способів мікроелементної підгодівлі на корекцію обміну речовин у сухостійних корів в умовах дефіциту мікроелементів в раціонах

Показники	Одиниці вимі- ру	Групи корів		
		Контрольна	1 дослідна ("прото- тип")	2 дослідна ("новий спо- сіб")
Еритроцити	Т/л	4,31±0,28	5,68±0,22**	5,94±0,26***
Гемоглобін	г/л	82,7±3,04	98,6±3,71**	103,9±2,90***
Гематокрит	%	28,1±1,13	34,6±0,91**	35,8±0,84***
Загальний білок	г/л	66,0±1,25	72,5±1,29**	74,8±1,12***
Альбуміни	%	38,1±0,75	40,5±0,83*	41,2±0,79**
Глобуліни: α	%	14,7±0,25	14,1±0,19	14,3±0,21
β	%	11,0±0,19	11,6±0,20*	11,9±0,23**
γ	%	36,2±0,26	33,8±0,31***	32,6±0,28***
ЛФ	од/л	258,2±16,8	190,4±13,9**	172,9±14,5**
АлАТ	нкат/л	349,1±32,4	291,0±28,3	263,5±20,7*
АсАТ	нкат/л	482,4±56,3	415,7±22,1	351,0±20,3*
СОД	МО/мг	2,56±0,15	3,15±0,22*	3,68±0,26**
Ферум	мкмоль/л	36,9±2,26	32,7±1,45	30,1±1,92*
Кобальт	мкмоль/л	0,38±0,050	0,52±0,041*	0,60±0,055**
Купрум	мкмоль/л	8,29±0,71	13,1±0,85***	15,9±0,72***
Манган	мкмоль/л	1,52±0,24	2,86±0,29**	3,27±0,31***
Цинк	мкмоль/л	12,7±1,10	16,2±0,89*	17,5±0,98**

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ - порівняно з показниками контрольної групи.

Отже, результати науково-господарського дослідження підтверджують, що застосування сухостійним коровам заявленого способу упродовж 60 днів в умовах дефіциту мікроелементів в раціонах

спричиняє усунення симптомів мікроелементів в, збільшення у крові вмісту мікроелементів, покращення гемопоезу, білкового обміну, активності ферментів, що дозволяє рекомендувати його для виробництва.