



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 68280

(13) U

(51) МПК

A23K 1/18 (2006.01)

A01K 67/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2011 09033	(72) Винахідник(и):	Русин Василь Іванович (UA), Новіков Володимир Павлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	19.07.2011	(73) Власник(и):	ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО, вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	26.03.2012		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.03.2012, Бюл.№ 6		

## (54) СПОСІБ ПРОФІЛАКТИКИ МІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ ТА ГІПОВІТАМІНОЗІВ МОЛОДНЯКА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

### (57) Реферат:

Спосіб профілактики мікроелементозів та гіповітамінозів молодняка великої рогатої худоби, при якому проводять корекцію раціонів сумішшю хелатних сполук (метіонатів) дефіцитних мікроелементів кобальту, мангану, заліза, цинку, селену, яку ретельно змішують з комбікормом і згодовують молодняку великої рогатої худоби. Раціони додатково збагачують мікроелементами купруму та йоду і вітамінами А, D, E, C та кормовими дріжджами, шляхом використання препарату "Мікровітан", при такому співвідношенні компонентів (мас. %):

кобальту метіонат	0,4
цинку метіонат	18,0
мангану метіонат	30,0
феруму метіонат	16,0
купруму метіонат	5,0
калій йодистий	0,4
селену метіонат	0,2
вітамін А	5,0
вітамін D	2,0
вітамін E	3,0
вітамін C	10,0
кормові дріжджі	10,0.

UA 68280 U



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема годівлі сільськогосподарських тварин в умовах дефіциту мікроелементів та вітамінів у раціонах, а саме до способів корекції процесів обміну речовин у молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі з метою нормалізації обміну речовин, підвищення продуктивності та якості продукції.

5 Спосіб може бути застосований в тваринницьких господарствах з різними формами власності, орієнтованих на виробництво м'яса в регіонах з дефіцитом мікроелементів та вітамінів у кормах для інтенсифікації галузі.

Відомі різні способи усунення порушень обміну речовин у сільськогосподарських тварин, пов'язаних з дефіцитом мікроелементів та вітамінів у їх раціонах.

10 Найбільша кількість відомих способів включає згодовування комбікормів, збагачених мікроелементами та вітамінами, додавання мінеральних кормових добавок, що містять різні кількості та співвідношення мікроелементів у формі мінеральних або органічних солей з вмістом різноманітних наповнювачів та біологічно-активних речовин в тому числі вітамінів, що сприяє засвоєнню мікроелементів (АС СРСР №1479050; АС СРСР № 1554174; АС СРСР № 1836029; 15 деклараційний патент України на винахід №47126А/54043А; патенти України на корисну модель №6103;11147).

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

20 Відомий "Спосіб корекції і профілактики патологічних станів тварин" (Патент Ru №2343906). Спосіб полягає в тому, що використовують препарат у вигляді водного розчину, який містить: L-лізін гідро хлорид 20-25 мг/мл, DL-метіонін 20-25 мг/мл; гліцин 20-25 мг/мл, вітамін B<sub>2</sub> 10-15 мг/мл, вітамін B<sub>12</sub> 0,15-0,16 мг/мл, провітамін B<sub>3</sub> 15-20 мг/мл, вітамін Н - 0,010-0,015, а також амоній цитрат заліза - 1,7-1,8 мг/мл у перерахунку на іон заліза (+3), сульфат кобальту 0,095- 0,100 мг/мл у перерахунку на іон кобальту (+2), сульфат міді 0,025-0,029 мг/мл в перерахунку на іон міді (+2). Препарат вводять парентерально у вигляді ін'єкцій 1 раз на 2-4 доби при загальній 25 кількості ін'єкцій не більше 10. Препарат додатково збагачують вітаміном B<sub>2</sub> 10-15 мг/мл, вітаміном B<sub>4</sub> 10-15 мг/мл, вітаміном B<sub>6</sub> 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 30 до широкого кола патологічних станів тварини і дозволяє знизити ризик виникнення негативних реакцій у тварин при його застосуванні.

Недоліком способу є складність виготовлення та застосування препарату, використаного у досліді, а також відсутність відомостей про можливість використання способу для молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі в умовах дефіциту мікроелементів та вітамінів у раціонах.

35 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 40 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 білка і засвоєння мікроелементів з кормів раціону. Це сприяє нормалізації складу крові і функціонуванню серцево-судинної системи та посиленню відкладання кальцію і 45 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 в умовах гіповітамінозів.

50 Відомий також спосіб підвищення продуктивності та якості продукції у молодняка великої рогатої худоби другого періоду відгодівлі (ДПУ №38163А). Спосіб включає згодовування молодняку ВРХ (з 8 місячного віку) комбікорму з додаванням 1 % преміксу, який містить (в г/кг преміксу): сульфат заліза - 230-300 г; сульфат марганцю - 300-380 г; сульфат цинку -300-380 г; сульфат міді - 300-380 г; селеніт натрію - 50-90 г; калій йодистий -50-90 г; хлорид кобальту - 230- 290 г; молібдат амонію - 300-380 г; сульфат хрому - 100-160 г; висівки пшеничні - 1000. 55

Спосіб забезпечує нормалізацію обмінних процесів, підвищення продуктивності і якості продукції молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі шляхом корекції мікроелементного складу кормових раціонів. Недоліком способу є недостатня його ефективність та відсутність відомостей про ефективність способу в умовах гіповітамінозів.

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є спосіб нормалізації процесів обміну речовин та покращення м'ясних якостей відгодівельних бугайців в умовах дефіциту мікроелементів (Патент України на корисну модель №23153). Відомий спосіб включає корекцію мікроелементного складу раціонів введенням суміші хелатних сполук (метіонатів) дефіцитних мікроелементів при такому співвідношенні компонентів в мг/кг маси тіла: метіонат селену - 0,020-0,040; метіонат кобальту - 0,020-0,040; метіонат заліза - 0,040-0,060; метіонат марганцю - 0,080-0,120; метіонат цинку - 0,080-0,120.

Ретельно змішують із комбікормом при додаванні йоду 0,02-0,04 мг/кг маси тіла у формі йодованої кухонної солі і згодовують бугайцям протягом усього періоду відгодовування.

Відомий спосіб забезпечує нормалізацію обмінних процесів в умовах дефіциту мікроелементів в кормах, сприяє підвищенню продуктивності тварин, покращенню морфологічного складу яловичини та її харчової цінності. Заявлений спосіб і прототип мають суттєві спільні ознаки.

Спосіб включає корекцію раціонів сумішшю халатних сполук (метіонатів) дефіцитних мікроелементів кобальту, мангану, заліза, цинку, селену, яку ретельно змішують з комбікормом і згодовують молодняку великої рогатої худоби.

Недоліком відомого способу є складність та трудомісткість виготовлення препарату, а також відсутність даних про ефективність його впливу на процеси обміну речовин у молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі в умовах дефіциту вітамінів у кормах та дисбалансу їх в організмі тварин.

Заявлений нами спосіб усуває недоліки прототипу і забезпечує корекцію обміну речовин у молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі за дефіциту мікроелементів та вітамінів у раціонах, сприяє покращенню засвоюваності мікроелементів і вітамінів з кормів.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити новий ефективний спосіб нормалізації процесів обміну речовин у молодняка великої рогатої худоби в умовах дефіциту мікроелементів та вітамінів у кормах раціону, зручний у застосуванні, економічно вигідний для господарств, в яких він використовується.

Поставлена корисною моделлю задача вирішується тим, що раціони додатково збагачують мікроелементами купруму та йоду і вітамінами А, D, Е, С та кормовими дріжджами, шляхом використання препарату "Мікрівітан", при такому співвідношенні компонентів (мас.і%): кобальту метіонат - 0,4; цинку метіонат - 18,0; мангану метіонат - 30,0; феруму метіонат - 16,0; купруму метіонат - 5,0; калій йодистий - 0,4; селену метіонат - 0,2; вітамін А - 5,0; вітамін D-2,0; вітамін Е - 3,0; вітамін С - 10,0; кормові дріжджі - 10,0.

Препарат "Мікрівітан" згодовують молодняку великої рогатої худоби зранку один раз на добу в суміші з комбікормом, в дозі 5-10 г препарату на голову протягом всього періоду, починаючи з 6 місяців.

Технічний результат заявленого способу обумовлений тим, що в способі використаний препарат "Мікрівітан", призначений для профілактики і лікування захворювань, пов'язаних з порушенням мінерального та вітамінного обміну у молодняка великої рогатої худоби. Препарат має оригінальне поєднання у складі фармакологічних властивостей органічних сполук біогенних елементів, антиоксидантів - вітамінів С і Е, жиророзчинних вітамінів А і D, кормових дріжджів та йодистого калію і завдяки цьому нормалізує обмін речовин, запобігає розвитку структурно-функціональних змін в тваринному організмі, що виникають внаслідок дефіциту мікроелементів та вітамінів у раціонах. Використаний у способі препарат "Мікрівітан" 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, селену та марганцю, які використовуються як гемопоетичні фактори для стимуляції еритропоетичної та гемоглобінутворючої функції червоного кісткового мозку, функціональної активності ферментів тканинного дихання, що усуває явище тканинної гіпоксії та позитивно впливає окисно-відновні процеси в організмі тварини.

Селен, включений у препарат "Мікрівітан" як метіонат селену забезпечує активність антиоксидантної системи та функції щитоподібної залози.

Селен регулює засвоєння вітамінів А, D та Е. В організмі він взаємопов'язаний з ліпопротеїдами і його присутність залежить від рівня полінасичених жирних кислот в раціоні. Нестача селену призводить до анемії, дегенерації яєчників і зниження резистентності організму, дистрофічних змін у м'язовій тканині. Входить до складу глутатіонпероксидази - 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.

Біогенні елементи - мікроелементи такі як мідь, залізо, цинк, марганець, кобальт, селен 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 амінокислотою метіоніном 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 металеві групи, що використовуються в реакціях метилювання, та є джерелом сірки в організмі тварин.

Активність засвоєння мікроелементів, введених у дефіцитний за ними раціон, підсилюється в присутності вітамінів, що сприяє нормалізації обміну речовин в тваринному організмі, і пояснюється властивостями застосованих вітамінів. Так, тривіт - являє собою комплексний вітамінний препарат, який містить в своєму складі вітаміни групи А, D і Е.

Вітамін А (ретинол) поряд із впливом на біосинтез нуклеїнових кислот, прямо чи опосередковано, бере у процесі біосинтезу білка на етапі рекомендації. Як складова частина мембран він забезпечує перехід амінокислот із навколишніх рідин у цитоплазму клітини. Він впливає на стабільність клітинних і мітохондріальних мембран. Вітамін А необхідний для синтезу стероїдних гормонів і для різних етапів генерації енергії в клітині. Наявність п'яти подвійних зв'язків у вітаміні А не включає його участі в окисно-відновних реакціях.

Вітамін D (кальциферол) підтримує нормальний рівень співвідношення Са і Р у сироватці крові, тим самим впливає і на засвоєння цинку. При дефіциті вітаміну D баланс цинку в організмі стає від'ємним. Вітамін D впливає на процеси тканинного дихання.

Вітамін Е (токоферол) сприяє біосинтезу білків, впливаючи на утворення ІРНК. Він бере участь у клітинному диханні як переносник електронів. Вітамін Е активує синтез гемму, який входить до складу гемоглобіну, міоглобіну, каталаз, пероксидаз і цитохромів. Збільшуючи синтез дихальних ферментів тканин, енергетичні та синтетичні процеси в них і, таким чином, є синергістом протианемічної дії препаратів заліза.

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. Він стимулює всмоктування іонів заліза в кишечнику, включення їх у молекули гемму, активує редуктазу, 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 "Мікрівітан", 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 та вітамінах, це сприяє нормалізації обмінних процесів у молодняка великої рогатої худоби, що обумовлює корекцію мінерального обміну, морфологічних і біохімічних показників крові, підвищення продуктивності та якості продукції.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку заявником і авторами знайдено технічне рішення, що містить найбільшу кількість суттєвих ознак, спільних із заявленим рішенням (ПУ на корисну модель №23153): спосіб включає корекцію раціону сумішшю сполук (метіонатів) дефіцитних мікроелементів кобальту, заліза, цинку, марганцю та селену, яку ретельно змішують з комбікормом і згодовують молодняку великої рогатої худоби. Однак, наявність зазначених, спільних з прототипом ознак, недостатня для досягнення технічного результату, який забезпечує заявлений спосіб.

Технічних рішень, що за сукупністю ознак повністю б співпадали із заявленим, не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого рішення критерію корисної моделі - „новизна”.

В патентній і науково-технічній інформації не виявлено технічних рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу і забезпечують досягнення технічного результату: усунення порушень процесів обміну речовин, пов'язаних з дефіцитом мікроелементів та вітамінів у організмі молодняка великої рогатої худоби забезпечується тим, що раціони додатково збагачують мікроелементами купруму та йоду, а також вітамінами А, D, Е та С та кормовими дріжджами, шляхом використання препарату "Мікрівітан", при такому співвідношенні компонентів (мас./%): кобальту метіонат - 0,4; цинку метіонат - 18,0; мангану метіонат - 30,0; феруму метіонат - 16,0; купруму метіонат - 5,0; калій йодистий - 0,4; селену метіонат - 0,2; вітамін А - 5,0; вітамін D-2,0; вітамін Е - 3,0; вітамін С - 10,0; кормові дріжджі - 10,0.

При цьому препарат "Мікрівітан" згодовують молодняка великої рогатої худоби зранку один раз на добу в суміші з комбікормом, в дозі 5-10 г препарату на голову протягом всього періоду, починаючи з 6 місяців.

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема годівлі сільськогосподарських тварин в умовах дефіциту мікроелементів та вітамінів в раціонах, а саме до способів корекції процесів обміну речовин у молодняка великої рогатої худоби корів в період вирощування та відгодівлі з метою підвищення їх продуктивності та якості продукції.

Спосіб може бути застосований в господарствах з різними формами власності, орієнтованих на виробництво яловичини в регіонах з дефіцитом мікроелементів та вітамінів в кормах для підвищення продуктивності та якості продукції, а тому відповідає критерію корисної моделі „промислово придатність”.

Таким чином, заявлене технічне рішення є новим, промислово придатним, тобто відповідає всім умовам патентоспроможності корисної моделі відповідно до статті 7, розділу 2 Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" №1771-111,2000 р.

В господарствах, що утримують відгодівельний молодняк великої рогатої худоби, розташованих в біогеохімічних зонах і провінціях з дефіцитом біогенних мікроелементів та вітамінів, застосовують препарат "Мікрівітан", до складу якого входять (мас./%): кобальту метіонат - 0,4; цинку метіонат - 18,0; мангану метіонат - 30,0; феруму метіонат - 16,0; купруму метіонат - 5,0; калій йодистий - 0,4; селену метіонат - 0,2; вітамін А - 5,0; вітамін D-2,0; вітамін Е - 3,0; вітамін С - 10,0; кормові дріжджі - 10,0.

Препарат "Мікрівітан" згодовують молодняка великої рогатої худоби зранку один раз на добу в суміші з комбікормом, в дозі 5-10 г препарату на голову під час росту молодняка, починаючи з 6 місяців, протягом відгодівельного періоду.

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

Заявлений спосіб був впроваджений в приватній агрофірмі "Маяк", Кам'янка-Бузького району Львівської області.

Для проведення дослідів було підібрано 30 голів молодняка великої рогатої худоби, віком 6 місяців, чорно-рябої породи, які були поділені на 3 групи по 10 голів у кожній:

1 група - контрольна, одержувала корми основного раціону.

2 група - "прототип", одержувала основний раціон з додаванням суміші метіонатів мікроелементів селену, кобальту, заліза, марганцю, цинку, при додаванні йоду у формі йодованої кухонної солі, при такому співвідношенні компонентів (в мг/кг маси тіла тварин): метіонат селену - 0,020-0,040; метіонат кобальту - 0,020-0,040; метіонат заліза - 0,040-0,060; метіонат марганцю - 0,080-0,120; метіонат цинку - 0,080-0,120.

3 група - "новий спосіб", одержувала основний раціон з додаванням препарату "Мікрівітан", який містив у своєму складі метіонати мікроелементів Fe, Co, Mn, Cu, Zn, калій йодистий, вітаміни А, D, Е, аскорбінову кислоту та кормові дріжджі у дозі 5-10 г препарату на 1 голову.

Тривалість дослідів - 180 днів.

Препарат змішували з концентрованими кормами, які згодовували тваринам вранці натще один раз на добу. Матеріалом для досліджень слугувала кров. Кров для контролю за станом метаболічних процесів в організмі відгодівельного молодняка худоби дослідних груп відбирали на початку та кінці дослідів.

В крові корів визначали: кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну, величину гематокриту, вміст мікроелементів (купруму, кобальту, мангану, цинку, феруму), загального білка та його фракцій, активність АсАТ, АлАТ, ЛФ, СОД, також визначали середньодобовий та загальний прирости маси тіла тварин. Одержані результати досліджень подані в таблиці 1.

У відгодівельного молодняка другої та третьої груп, порівняно з контролем, після 180 днів застосування мікроелементно-вітамінної підгодівлі спостерігали ряд клінічних показників, які свідчили про нормалізацію обмінних процесів. Так, у тварин другої ("прототип") та третьої 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, свідчить про нормалізацію гемопоєзу у сухостійних корів третьої дослідної групи ("новий спосіб"). Так, у корів після 180 денного застосування препарату "Мікрівітан" встановлено вірогідно більшу кількість еритроцитів (на 35,5 %,  $p < 0,001$ ), вмісту гемоглобіну (на 24,7 %,  $p < 0,001$ ) та величини гематокриту (на 7,1 %,  $p < 0,001$ ) по відношенню до контролю.

Таблиця 1

Вплив різних способів підгодівлі на корекцію обміну речовин у молодняка великої рогатої худоби в умовах дефіциту мікроелементів та вітамінів у раціонах

Показники	Одиниці виміру	Групи корів		
		1 група (контрольна)	2 дослідна ("прототип")	3 дослідна ("новий спосіб")
Еритроцити	Т/л	4,31±0,28	5,68±0,22**	5,84±0,29***
Гемоглобін	г/л	82,7±3,04	98,6±3,71**	103,1±3,22***
Гематокрит	%	28,1±1,13	34,6±0,91**	35,2±0,80***
Загальний білок	г/л	66,0±1,25	73,5±1,29**	75,9±1,25***
Альбуміни	%	38,1±0,75	40,5±0,83*	42,7±0,79*
Глобуліни	%	61,9±1,47	59,5±1,91	57,3±1,74*
ЛФ	од/л	258,2±16,8	190,4±13,9**	182,9±13,5**
АлАТ	нкат/л	349,1±32,4	291,0±28,3	271,5±22,4*
АсАТ	нкат/л	482,4±56,3	415,7±22,1	378,0±21,6*
сод	МО/мг	2,56±0,05	3,15±0,22*	3,52±0,27**
Ферум	мкмоль/л	36,9±2,26	32,7±1,45	28,1±2,13*
Кобальт	мкмоль/л	0,38±0,050	0,52±0,041*	0,65±0,05**
Купрум	мкмоль/л	8,29±0,71	13,1±0,85***	15,2±0,90***
Манган	мкмоль/л	1,52±0,24	2,86±0,29**	3,36±0,29***
Цинк	мкмоль/л	12,7±1,10	16,2±0,89*	18,1±1,04**
Середньодобовий приріст	г	738,1±14,9	775,2±12,6	790,5±11,8*
Загальний приріст	кг	197,2±3,06	208,4±2,90	213,8±2,85*

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

Введення до основного раціону відгодівельного молодняка препарату "Мікрівітан" (третья група - "Новий спосіб") сприяло вірогідному збільшенню у сироватці крові вмісту загального білка на 15,0 % ( $p < 0,001$ ), в основному за рахунок збільшення фракції альбумінів на 4,6 %,  $p < 0,01$ ).

Разом із покращенням обміну білків, відмічали і нормалізацію активності аспартат- та аланшаміотрасферази, лужної фосфатази, а також вірогідне зростання активності супероксиддисмутази.

Застосування препарату "Мікрівітан" (третья група - "Новий спосіб") сприяло найвищому зростанню середньодобового та загального приростів маси тіла відгодівельного молодняка.

В заявленому способі в результаті застосування комплексного препарату "Мікрівітан" у сироватці крові відгодівельного молодняка великої рогатої худоби відмічали вірогідне збільшення вмісту кобальту, купруму, мангану та цинку. Поруч з цим встановлено нормалізацію вмісту феруму.

Отже, результати науково-господарського дослідження підтверджують, що застосування відгодівельному молодняку великої рогатої худоби заявленого способу упродовж 180 діб в умовах дефіциту мікроелементів та вітамінів в раціонах спричиняє усунення симптомів мікроелементно-вітамінної недостатності, збільшення у крові вмісту мікроелементів,

покращення гемопоєзу, білкового обміну, активності ферментів, що дозволяє рекомендувати його для виробництва.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 1. Спосіб профілактики мікроелементозів та гіповітамінозів молодняка великої рогатої худоби, який включає корекцію раціонів сумішшю хелатних сполук (метіонатів) дефіцитних мікроелементів кобальту, мангану, заліза, цинку, селену, яку ретельно змішують з комбікормом і згодовують молодняка великої рогатої худоби, який **відрізняється** тим, що раціони додатково
- 10 збагачують мікроелементами купруму та йоду і вітамінами А, D, Е, С та кормовими дріжджами, шляхом використання препарату "Мікрівітан", при такому співвідношенні компонентів (мас. %):

кобальту метіонат	0,4
цинку метіонат	18,0
мангану метіонат	30,0
феруму метіонат	16,0
купруму метіонат	5,0
калій йодистий	0,4
селену метіонат	0,2
вітамін А	5,0
вітамін D	2,0
вітамін Е	3,0
вітамін С	10,0
кормові дріжджі	10,0.

- 15 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що препарат "Мікрівітан" згодовують молодняка великої рогатої худоби зранку один раз на добу в суміші з комбікормом, в дозі 5-10 г препарату на голову протягом всього періоду, починаючи з 6 місяців.

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601