



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102791** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)

A23K 1/00

A23K 1/16 (2006.01)

A61K 31/00

A61K 33/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 03491**

(22) Дата подання заявки: **14.04.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.11.2015, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):
**Слівінська Любов Григорівна (UA),
Колтун Євстахій Михайлович (UA),
Русин Василь Іванович (UA),
Максимович Ігор Андрійович (UA),
Леньо Марта Ігорівна (UA),
Чернушкін Богдан Олегович (UA)**

(73) Власник(и):
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМ. С.З.
ГЖИЦЬКОГО,
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010 (UA)**

(54) СПОСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У МОЛОДНЯКА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

(57) Реферат:

Спосіб профілактики мінерально-вітамінної недостатності у молодняка великої рогатої худоби включає корекцію раціону неорганічними сполуками мікроелементів. Додатково в раціон вводять монокальцій фосфат, вітаміни А, D₃, Е, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂ та як наповнювач висівки пшеничні або житні шляхом використання "Вітамінно-мінерального преміксу для великої рогатої худоби 5 %".

UA 102791 U

Корисна модель належить до ветеринарної медицини, зокрема терапії внутрішніх хвороб сільськогосподарських тварин, а саме до способів профілактики вітамінно-мінеральної недостатності у молодняка великої рогатої худоби, з метою нормалізації обміну речовин, підвищення продуктивності та якості продукції.

Заявлений спосіб може бути застосований в тваринницьких господарствах з різними формами власності, орієнтованих на вирощуванні відгодівельного та ремонтного молодняка худоби в регіонах з дефіцитом мікроелементів та вітамінів у кормах раціону для інтенсифікації галузі.

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

Найбільша кількість відомих способів включає згодовування комбікормів, збагачених мікроелементами та вітамінами, або додавання мінеральних кормових добавок, з різною кількістю та співвідношенням мікроелементів у формі мінеральних або органічних солей, із наповнювачами та біологічно-активними речовинами, в тому числі вітамінами, які сприяють засвоєнню мікроелементів (АС СРСР № 1479050; АС СРСР № 1554174; АС СРСР № 1836029; ДПУ 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.

Відомий спосіб (патент РФ № 2343906, Способ коррекции и профилактики патологических состояний животных) полягає в тому, що використовують препарат у вигляді водного розчину, який містить: L-лізин гідрохлорид - 20-25 мг/мл, DL-метіонін - 20-25 мг/мл; гліцин - 20-25 мг/мл, вітамін В₂-10-15 мг/мл, вітамін В₁₂-0,15-0,16 мг/мл, провітамін В₃-15-20 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 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 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.

Відомий спосіб (патент РФ № 2250029, Способ Кабиша профилактики эндемической остеодистрофии КРС) 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 білка і засвоєння мікроелементів з кормів раціону. Нормалізує склад крові і функціонування серцево-судинної системи та сприяє посиленому відкладанню кальцію і фосфору у кістковій тканині, підвищенню тону 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.

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є спосіб підвищення продуктивності та якості продукції у молодняка великої рогатої худоби другого періоду відгодівлі (ДПУ № 38163 А). Спосіб включає згодовування молодняка 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.

Відомий спосіб забезпечує нормалізацію обмінних процесів, підвищення продуктивності і якості продукції молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі шляхом корекції мікроелементного складу кормових раціонів. Заявлений спосіб і прототип мають суттєві спільні ознаки, а саме: включає корекцію раціонів сумішшю солей мікроелементів кобальту, мангану,

заліза, цинку, селену, йоду, молібдену, хрому, яку ретельно змішують з комбікормом і згодовують молодняку великої рогатої худоби.

Недоліком способу є недостатня його ефективність та відсутність даних про ефективність його впливу на процеси обміну речовин у молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі в умовах дефіциту вітамінів у кормах та дисбалансу їх в організмі тварин.

Заявлений нами спосіб усуває недоліки прототипу і сприяє нормалізації обміну речовин і добових приростів маси тіла у молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі за дефіциту чи дисбалансу мікроелементів та вітамінів у раціонах.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити новий ефективний спосіб нормалізації обміну речовин у молодняку 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 в раціон додатково вводять монокальцій фосфат, вітаміни А, D, Е, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂, та як наповнювач висівки пшеничні або житні шляхом використання "Вітамінно-мінерального преміксу для великої рогатої худоби 5 %" при такому співвідношенні компонентів в г (МО)/кг: монокальційфосфат - 350,0; вітамін А - 500000 МО; вітамін D₃-150000 МО; вітамін Е - 1,5; вітамін В₁-0,050; вітамін В₂-0,025; вітамін В₃-0,045; вітамін В₅-0,5; вітамін В₆-0,015; вітамін В₁₂-0,15; йодистий калій - 0,10; кобальт хлористий - 0,01; міді сульфат - 1,5; марганцю сульфат - 3,5; цинку сульфат - 5,0; селеніт натрію -0,025; висівки пшеничні або житні - до 1000.

При цьому "Вітамінно-мінеральний премікс для великої рогатої худоби 5 %" згодовують молодняку великої рогатої худоби в суміші з комбікормом, у розрахунку 0,3-0,5 г преміксу/кг маси тіла тварини, один раз на день, починаючи з 6 місяців.

Технічний результат заявленого способу обумовлений тим, що в способі використаний вітамінно-мінеральний премікс для великої рогатої худоби 5 %, призначений для профілактики і лікування захворювань, пов'язаних з порушенням мінерального та вітамінного обміну у молодняку великої рогатої худоби. Премікс має оригінальне поєднання у складі фармакологічних властивостей кальцію і фосфору, мінеральних солей мікроелементів, вітамінів А, D₃, Е та групи В і завдяки цьому нормалізує обмін речовин, запобігає розвитку структурно-функціональних змін в тваринному організмі, що виникають внаслідок дефіциту мікроелементів та вітамінів у раціоні. Використаний у способі вітамінно-мінеральний премікс 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 входить монокальцій фосфат, біологічну дію якого обумовлює наявність в його складі кальцію та фосфору.

Кальцій у дорослих тварин в основному (близько 99 %) міститься в кістковій тканині. Кальцій необхідний для підтримання нормальної функції нервової системи, скорочення м'язових волокон. Іони Ca⁺⁺ активують ферментативні процеси на перших двох стадіях згортання крові - при утворенні тромбoplastину і тромбіну. Кальцію належить також важлива роль у життєдіяльності клітин та регуляції властивостей мембран.

Фосфор є одним із основних структурних елементів організму і близько 83-85 % його вмісту міститься у кістковій тканині. Фосфор входить до складу структури нуклеїнових кислот, які є носіями генетичної інформації, регулюють біосинтез білка та імунітет. Фосфор необхідний для фосфорилування і окиснення багатьох важливих субстратів в обмінних процесах. Фосфорна кислота входить до складу багатьох коензимів та окиснювально-відновних ферментів.

За недостатнього надходження кальцію та фосфору в організм відкладення їх у кістках знижується або повністю припиняється. Кістки стають м'якими, порушується їхній ріст і починається деформація. У сироватці хворих на рахіт тварин виявляють зменшення вмісту кальцію та фосфору, підвищення у кілька разів активності лужної фосфатази, зниження вмісту метаболітів вітаміну D, лимонної кислоти. Дефіцит кальцію та фосфору в дорослих тварин спричинює розвиток остеомалачії, остеопорозу та остеопіброзу. У хворих дорослих тварин уражаються кістки черепа, на щелепах і ребрах утворюються нарости, розвивається аліментарна остеодистрофія.

До складу преміксу також входять солі біогенних мікроелементів цинку, кобальту, міді, марганцю, селену та йоду, які відіграють важливу роль в окисно-відновних процесах організму.

Кобальт фізіологічно пов'язаний з функцією вітаміну В₁₂. Незалежно від нього, кобальт посилює гемоцитопоез, засвоєння азоту і таким чином стимулює ріст і розвиток організму. Він необхідний також для нормальної життєдіяльності мікрофлори передшлунків, синтезу мікробіального білка та тиреоїдних гормонів. Кобальт активує лужну фосфатазу.

За нестачі кобальту знижується засвоєння протеїну кормів, розвиваються виснаження тварин, пізніше - анорексія, ензоотична остеодистрофія, гіпотиреоз, спотворення смаку, анемія кон'юнктиви; волосяний покрив стає скуйовджений; шкіра сухувата, зниженої еластичності. В крові виявляють олігоцитемію, олігохромемію, анізо- і поїкілоцитоз.

5 Мідь входить до складу окислювальних ферментів (церулоплазміну, цитохромоксидази, тирозинази, амінооксидази та ін.), які каталізують окремі етапи тканинного дихання. Мідь є також необхідним елементом для кровотворення: вона посилює мобілізацію депонованого заліза в кістковий мозок, забезпечує перехід мінеральних форм заліза в органічні, чим каталізує включення його у структуру гему і сприяє дозріванню еритроцитів на ранніх стадіях розвитку.

10 За нестачі міді порушується гемопоез, розвивається гіпохромна анемія, дифузний остеопороз, що супроводжується ламкістю кісток і деформацією скелета; спостерігається ослаблення імунобіологічної реактивності організму.

15 Цинк міститься в м'язах, скелеті, шкірі і печінці. Найвища концентрація його в еритроцитах. Більша частина цинку у крові (75-85 %) зв'язана з карбоангідразою еритроцитів, яка регулює виділення вуглекислого газу з організму. Цинку належить важлива роль у синтезі білка, нуклеїнових кислот та відтворенні. Цинк стимулює активність лужної фосфатази.

20 При цинковій недостатності порушується газообмін в клітинах і тканинах, що призводить до порушення обміну речовин. У тварин розвивається паракератоз, при цьому шкіра потовщується, стає зморшкуватою, з'являються тріщини. За дефіциту цинку знижується активність лужної фосфатази, що призводить до порушення остеогенезу. У тварин спостерігається опухання суглобів, кульгавість, затримка росту і розвитку, порушення статевих функцій та пригнічення діяльності імунної системи.

25 Марганець входить до складу лише трьох ферментів, проте є активатором багатьох гідролаз, кіназ, декарбоксилаз, тим самим беручи активну участь в окиснювально-відновних процесах і тканинному диханні. Марганець відзначається специфічною ліпотропною дією, підвищує утилізацію жирів в організмі і таким чином попереджує жирову дистрофію печінки. Цей елемент впливає на процеси гліюкогенезу і рівень глюкози в крові. Марганець взаємодіє з фолієвою кислотою та ціанокобаламіном і відіграє важливу роль у кровотворенні.

30 За нестачі марганцю порушуються окиснювально-відновні процеси і тканинне дихання. Нестача марганцю спричинює порушення утворення та уповільнення окостеніння кісткової тканини, виникають викривлення кісток, порушується постава грудних кінцівок. При його дефіциті порушується еритроцитопоез і утворення гемоглобіну. Затримується ріст і розвиток тварин.

35 Йод входить до складу гормонів щитовидної залози, зокрема тироксину і трийодтироніну, які регулюють основні види обміну речовин в організмі тварин. Йод сприяє синтезу вітаміну А з каротину.

40 Йодна недостатність здебільшого клінічно проявляється симптомами гіпотиреозу, рідше гіпертиреозу. При цьому у хворих тварин відмічено порушення майже всіх видів обміну речовин, що проявляється затримкою у рості і розвитку, змінами у волосяному покриві, шкірі, величині, формі і особливо структурі щитовидної залози, функції серцево-судинної, кровотворної та статевих систем. У хворих тварин народжуються мертві або слабкі телята, відмічаються аборти та неплідність.

45 Селен входить до складу амінокислот (селенометіонін і селеноцистеїн), селеноутворюючих білків і ферментів (глутатіонпероксидаза), має антиоксидантні властивості, бере участь у окиснювальному фосфорилуванні, чинить радіозахисну дію, активізує процеси кровотворення, сприяє виведенню токсичних речовин з організму та підвищенню імунітету у тварин.

50 За нестачі селену у тварин розвивається білом'язова хвороба. У хворих тварин знижується активність глутатіонпероксидази, в організмі нагромаджуються недоокиснені перекисні сполуки, які спричиняють дистрофічні зміни у скелетних м'язах і міокарді; настає жирова інфільтрація і дистрофія печінки. Внаслідок ураження скелетних м'язів, міокарда, печінки, у сироватці крові зменшується вміст загального білка, альбумінів, підвищується активність трансфераз і лактатдегідрогенази. Дефіцит селену призводить до порушення відтворної функції в сільськогосподарських тварин.

55 Отже, біогенні мікроелементи такі як мідь, 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.

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.

Вітамін А (ретинол) відіграє важливу роль у взаємодії білків із ліпідами у клітинних мембранах, забезпечує їх функціонування і регулює проникність. Вітамін А безпосередньо або опосередковано впливає на синтез глікозаміногліканів і протеогліканів, ультраструктуру келихоподібних клітин у слизовій болонці кишечника. Ретинол впливає також на репродуктивну функцію у тварин.

При дефіциті вітаміну А у тканинах порушується біосинтез білків та посилюється вільно радикальне окиснення. У хворих тварин відмічають сухість рогівки ока - ксерофтальмію, а пізніше - кератомалачію; сухість шкіри, її складчастість, тьмяність волосяного покриву. Кератинізація слизових оболонок призводить до розвитку бронхіту, пневмонії, гастриту та ентероколіту. Дефіцит вітаміну А супроводжується зниженням гостроти зору та втратою розрізняти предмети в темряві. У самок порушується вагітність: настає загибель плода або дефекти його розвитку, народжується мертвий або нежиттєздатний плод.

Вітамін D₃ (холекальциферол) впливає на процеси всмоктування Са і Р в кишечнику, реабсорбцію їх у ниркових канальцях і мобілізацію із кісткової тканини. Доведено вплив вітаміну D₃ на синтез кальцитоніну в щитоподібній залозі і гальмує секрецію паратгормону. Вітамін D₃ безпосередньо регулює проліферацію та диференціацію клітин органів і тканин; обмін речовин: синтез ліпідів, білків, гормонів, ферментів; процес модуляції імунної відповіді та функціональної активності серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, печінки, нирок.

За дефіциту вітаміну D₃ порушується обмін кальцію та фосфору, що призводить до розвитку рахіту у молодняку і остеодистрофії у дорослих тварин. У хворих тварин порушуються процеси обміну білків, ліпідів, гормонів, ферментів, імунної відповіді.

Вітамін Е (токоферол) бере участь в обміні білків, жирів і вуглеводів, реакціях окиснення і відновлення; діє як стабілізатор при обміні ненасичених жирних кислот, що запобігає утворенню перекисних і гідроперекисних сполук, кетонів і альдегідів, тобто має антиоксидантні властивості; підтримує цілісність клітинних мембран, запобігає негативному впливу препаратів заліза.

Дефіцит вітаміну Е спричиняє посилення перекисного окиснення ліпідів та збільшує проникність клітинних мембран, дистрофію та некроз гепатоцитів, м'язову дистрофію, енцефаломалачію, зниження плодючості.

Вітамін В₁ (тіамін). Біологічно активною формою тіаміну є тіаміндифосфат, який синтезується в печінці. Тіаміндифосфат є коферментом карбоксилаз, у складі яких виконує кілька важливих реакцій - декарбоксилювання і карбоксилювання, зокрема кетокислот, а також є коферментом транскетолази, яка відіграє важливу роль в аеробному окисненні глюкози в пентозному циклі і продукуванні НАДФН₂, необхідних для багатьох обмінних реакцій.

За нестачі тіаміну в клітинах головного мозку порушується вуглеводний обмін, зменшується перетворення піровиноградної кислоти і включення її в цикл Кребса. Порушення функціонування циклу Кребса призводить до зменшення синтезу АТФ, що погіршує м'язову активність, особливо міокарда, виникають аритмії і серцева недостатність. У хворих тварин відмічають судомне скорочення м'язів кінцівок, опістотонус, сліпоту, медіальну косоокість, дрижання очей. Нагромадження молочної і піровиноградної кислот спричинює розвиток метаболічного ацидозу.

Вітамін В₂ (рибофлавін) абсорбується в кишечнику лише у вільній формі. У тканинах та органах рибофлавін міститься у формі флавінмононуклеотиду і флавінаденіндинуклеотиду, які є коферментами понад 60 флавінових ферментів (флавопротеїнів). Рибофлавінові ферменти присутні практично у всіх тканинах і беруть активну участь у тканинному диханні - перенесенні водню з НАДФН на цитохроми і назад. Флавопротеїни беруть участь в окисненні амінокислот, оксикислот, глюкози, альдегідів, НАДН і НАДФН. Вільний рибофлавін та його сполуки беруть участь у функціонуванні зорового пурпуру.

Гіповітаміноз частіше реєструється у телят і розвивається в ранній період життя, коли ще не почав функціонувати рубець. За нестачі рибофлавіну знижується активність багатьох ферментних систем організму, тому порушується обмін білків, вуглеводів, ліпідів, виділяється багато амінокислот, внаслідок чого розвивається негативний азотистий баланс, який проявляється виснаженням тварин і затримкою їхнього росту, дерматитом, анемією, порушенням функції нервової системи, зору, серця.

Вітамін В₃ (пантотенова кислота) - це біологічно малоактивна речовина. Найбільш важливою похідною сполукою її є коензим А (КоА), якому належить провідна роль у функціонуванні циклу трикарбонових кислот, синтезі ацетилхоліну, стероїдних гормонів, жовчних кислот, синтезі та окисненні жирних кислот, фосфоліпідів, утворенні кетонових тіл. У жуйних тварин особливо важливе значення КоА відіграє в метаболізмі ЛЖК, які після активації їх КоА є джерелом енергії глюкози, молочного цукру і жиру.

Вітамін В₅ (нікотинова кислота) всмоктується в тонкому кишечнику, надходить у печінку, де перетворюється в активну форму - нікотинамід. У сполучі з нуклеотидами, нікотинамід утворює два коферменти - НАД і НАДФ. У сполучі зі специфічним протеїном обидва коферменти беруть участь у багатьох реакціях розщеплення вуглеводів, жирів, окисненні спиртів, амінокислот.

5 Абсорбована нікотинова кислота у тканинах використовується для синтезу коферментів.

Вітамін В₆ (піридоксин) у тканинах тварин знаходиться переважно у формі піридоксальфосфату і піридоксальамінофосфату. Вони входять як простетична група до складу більше 20 ферментів - трансаміназ, декарбоксилаз, дезамінази та інших, під впливом яких у тканинах і клітинах відбуваються безперервні процеси синтезу і розпаду амінокислот.

10 Піридоксальфосфат бере участь у перенесенні амінокислот через клітинні мембрани та в синтезі жиру, утворенні адреналіну і норадреналіну, серотоніну і гістаміну.

При нестачі піридоксину в раціоні та зменшенні ендогенного синтезу порушується обмін амінокислот, синтез білків і ліпідів. Продукти порушеного обміну негативно впливають на всі органи і тканини, спричиняючи дистрофічні і атрофічні процеси в шкірі, нервових клітинах та паренхіматозних органах. У головному мозку нагромаджується глютамінова кислота, внаслідок чого підвищується збудливість кори і розвиваються епілептичні судоми. Нестача піридоксину спричинює зменшення синтезу попередника молекули гему, зменшення вмісту гемоглобіну в крові, порушення клітинного дихання.

Вітамін В₁₂ (ціанокобаламін) - єдиний вітамін, що містить у своєму складі метал - кобальт. Вітамін В₁₂ стимулює перетворення пропіонової кислоти, що утворюється в рубці жуйних, у глюкозу; стимулює еритроцитопоез, впливаючи на перетворення фолієвої кислоти в тетрагідрофолієву, яка прискорює дозрівання еритроцитів; активує синтез білків, що поліпшує ріст і розвиток тварин.

20 За нестачі вітаміну В₁₂ гальмується метаболізм пропіонової кислоти, знижується вміст глюкози в крові, порушується еритроцитопоез, у крові з'являються мегалоцити і мегалобласти, що свідчить про розвиток макроцитарної мегалобластичної анемії. У хворих тварин відмічають анемічність видимих слизових оболонок, поступове зниження апетиту, спотворення смаку, зниження вгодованості і продуктивності.

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 (ДПУ № 38163 А): спосіб включає корекцію раціону сумішшю сполук солей мікроелементів кобальту, заліза, цинку, марганцю, селену, йоду, молібдену та хрому, яку ретельно змішують з комбікормом і згодовують молодняку великої рогатої худоби (з 8 місячного віку) другого періоду відгодівлі. Однак, наявність зазначених, спільних з прототипом ознак, недостатня для досягнення технічного результату, який забезпечує заявлений спосіб.

40 Технічних рішень, що за сукупністю ознак повністю б співпадали із заявленим, не виявлено.

Корисна модель належить до галузі ветеринарна медицина, зокрема терапії внутрішніх хвороб сільськогосподарських тварин, а саме до способів профілактики вітамінно-мінеральної недостатності у молодняка великої рогатої худоби, з метою нормалізації обміну речовин, підвищення продуктивності та якості продукції.

45 Заявлений спосіб може бути застосований в тваринницьких господарствах з різними формами власності, орієнтованих на вирощуванні відгодівельного та ремонтного молодняка худоби в регіонах з дефіцитом мікроелементів та вітамінів у кормах раціону для інтенсифікації галузі, а тому відповідає критерію корисної моделі "промислова придатність".

Заявлене технічне рішення здійснюють наступним чином.

50 В господарствах, що утримують молодняка великої рогатої худоби, розташованих в біогеохімічних зонах і провінціях з дефіцитом біогенних мікроелементів та вітамінів, застосовують "Вітамінно-мінеральний премікс для великої рогатої худоби 5 %" до складу якого входять (г (МО)/кг): монокальцій фосфат - 350,0; вітамін А - 500000; вітамін D₃-150000; вітамін Е - 1,5; вітамін В₁-0,050; вітамін В₂-0,025; вітамін В₃-0,045; вітамін В₅-0,5; вітамін В₆-0,015; вітамін В₁₂-0,15; йодистий калій - 0,10; кобальт хлористий - 0,01; міді сульфат - 1,5; марганцю сульфат - 3,5; цинку сульфат - 5,0; селеніт натрію -0,025; висівки пшеничні або житні - до 1000.

55 Вітамінно-мінеральний премікс згодовують молодняку великої рогатої худоби в суміші з комбікормом, в розрахунку дозі 0,3-0,5 г преміксу/кг маси тіла тварини, один раз на день, починаючи з 6 місяців.

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.

5 Для проведення досліду було підібрано 30 голів бичків на відгодівлі, віком 6-7 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 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.

3 група - "новий спосіб", одержувала основний раціон з додаванням "Вітамінно-мінерального преміксу для великої рогатої худоби 5 %" до складу якого входять (г (МО)/кг преміксу): монокальцій фосфат - 350,0; вітамін А - 500000; вітамін D₃-150000; вітамін Е - 1,5; вітамін В₁-0,050; вітамін В₂-0,025; вітамін В₃-0,045; вітамін В₅-0,5; вітамін В₆-0,015; вітамін В₁₂-0,15; йодистий калій - 0,10; кобальт хлористий - 0,01; міді сульфат - 1,5; марганцю сульфат - 3,5; цинку сульфат - 5,0; селеніт натрію - 0,025; висівки пшеничні або житні - до 1000. Вітамінно-мінеральний премікс згодовували молодняку ВРХ в суміші з комбікормом в розрахунку 0,3-0,5 г преміксу/кг маси тіла тварини.

20 Премікси змішували з комбікормом, який згодовували тваринам під час ранкової годівлі один раз на день, протягом 180 днів. Матеріалом для досліджень слугувала кров, яку відбирали на початку та кінці досліду. В крові корів визначали: кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну, величину гематокриту, вміст мікроелементів (міді, кобальту, марганцю, цинку), загального білка та його фракцій, активність АсАТ, АлАТ, ЛФ. Методом зважування визначали середньодобовий та загальний прирости маси тіла тварин. Одержані результати досліджень подані в таблиці.

Таблиця

Морфо-біохімічні показники крові молодняка великої рогатої худоби за профілактики вітамінно-мікроелементної недостатності

Показники	Групи тварин		
	Контрольна, n=10	1 дослідна ("прототип"), n=10	2 дослідна (новий спосіб), n=10
Початок досліду			
Еритроцити, Т/л	4,92±0,24	4,88±0,22	4,83±0,23
Гемоглобін, г/л	73,5±1,9	73,1±1,8	72,6±2,0
Гематокрит, %	29,6±0,73	29,5±0,69	29,4±0,71
ВГЕ, пг	14,9±0,11	14,9±0,10	14,8±0,12
Глюкоза, ммоль/л	2,12±0,14	2,06±0,12	1,97±0,13
Загальний білок, г/л	68,3±1,03	67,7±0,95	67,1±0,98
ЛФ, од/л	141,7±11,6	136,4±12,4	128,2±10,8
АлАТ, од/л	29,1±1,94	27,9±1,77	28,6±1,82
АсАТ, од/л	47,4±2,53	45,3±2,31	46,8±2,47
Кобальт, мкмоль/л	0,28±0,051	0,27±0,041	0,26±0,047
Мідь, мкмоль/л	8,12±0,94	7,96±0,78	7,74±0,83
Марганець, мкмоль/л	1,93±0,26	1,82±0,19	1,75±0,22
Цинк, мкмоль/л	12,03±1,05	11,85±0,94	11,60±0,81
Кінець досліду			
Еритроцити, Т/л	4,96±0,16	5,48±0,17*	5,70±0,15**
Гемоглобін, г/л	73,5±1,89	92,4±1,9***	96,7±1,76***
Гематокрит, %	29,6±0,68	31,7±0,63*	32,9±0,59***
ВГЕ, пг	14,9±0,11	16,9±0,13***	17,0±0,09***
Глюкоза, ммоль/л	2,04±0,14	2,53±0,11*	2,61±0,12**
Загальний білок, г/л	67,9±1,07	72,5±0,96**	75,1±0,85***
ЛФ, од/л	138,3±12,5	152,5±11,7	162,9±12,1*
АлАТ, нкат/л	26,8±1,91	22Д±1,85*	21,8±1,69**

Таблиця

Морфо-біохімічні показники крові молодняка великої рогатої худоби за профілактики вітамінно-мікроелементної недостатності

Показники	Групи тварин		
	Контрольна, n=10	1 дослідна ("прототип"), n=10	2 дослідна (новий спосіб), n=10
АсАТ, нкат/л	45,9±2,53	37,5±2,41*	36,9±2,36**
Кобальт, мкмоль/л	0,36±0,05	0,44±0,06*	0,51±0,05***
Мідь, мкмоль/л	8,03±0,90	11,80±0,96**	12,92±0,78***
Марганець, мкмоль/л	1,80±0,18	2,66±0,20**	2,83±0,19***
Цинк, мкмоль/л	11,54±0,92	15,71±0,84**	16,82±1,03**
Середньодобовий приріст, г	627,2±14,4	674,5±13,6 ^x	710,8±12,8 ^{xxx}
Загальний приріст, кг	112,9±3,0	121,4±2,9 ^x	127,9±2,8 ^{xx}

Примітка: *- p<0,05; **- p<0,01; ***- p<0,001 - порівняно з початком дослід; ^x- p<0,05; ^{xx}- p<0,01; ^{xxx}- p<0,001 - порівняно з контрольною групою.

Отже, результати науково-господарського досліду підтверджують, що застосування заявленого способу в умовах дефіциту мікроелементів та вітамінів в кормах раціону спричиняє усунення клінічних симптомів мікроелементно-вітамінної недостатності, нормалізацію вмісту мікроелементів, гемопоезу, білкового обміну, активності ферментів та зростанню середньодобового та загального приростів маси тіла, що дозволяє рекомендувати його для виробництва.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

1. Спосіб профілактики мінерально-вітамінної недостатності у молодняка великої рогатої худоби, що включає корекцію раціону неорганічними сполуками мікроелементів, який **відрізняється** тим, що в раціон додатково вводять монокальцій фосфат, вітаміни А, D₃, Е, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂ та як наповнювач висівки пшеничні або житні, шляхом використання "Вітамінно-мінерального преміксу для великої рогатої худоби 5 %", при такому співвідношенні компонентів в г (МО)/1 кг:

15

монокальцій фосфат	350,0
вітамін А	500000 МО
вітамін D ₃	150000 МО
вітамін Е	1,5
вітамін В ₁	0,050
вітамін В ₂	0,025
вітамін В ₃	0,045
вітамін В ₅	0,5
вітамін В ₆	0,015
вітамін В ₁₂	0,15
йодистий калій	0,10
кобальт хлористий	0,01
міді сульфат	1,5
марганцю сульфат	3,5
цинку сульфат	5,0
селеніт натрію	0,025
висівки пшеничні або житні	до 1000.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вітамінно-мінеральний премікс згодують молодняку великої рогатої худоби в суміші з комбікормом у розрахунку 0,3-0,5 г преміксу/кг маси тіла тварини, один раз на день, починаючи з 6 місяців.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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