



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51186 (13) U

(51) МПК (2009)

A01K 67/02 (2006.01)

A61K 39/08

A61K 39/12

A61K 39/15

A61K 31/355 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СПЕЦИФІЧНОЇ ІМУНОПРОФІЛАКТИКИ ТЕЛЯТ

1

2

(21) u200913100

(22) 16.12.2009

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) МАТВІЙШИН ТАРАС СТЕПАНОВИЧ

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

(57) Спосіб підвищення ефективності специфічної  
імунопрофілактики телят, який включає вакцина-

цію з внутрішньом'язовим застосуванням імуномо-  
дулятора, що містить вітамін Е, який **відрізняється**  
тим, що телятам у віці 2 місяців на тлі вакцина-  
ції використовують імуномодулятор, що додатково  
вміщує левамизол при такому співвідношенні ком-  
понентів імуномодулятора на 10кг живої маси, мл:

вітамін Е - 2,0

левамизол - 6,0,

при цьому компоненти імуномодулятора вводять  
внутрішньом'язово одночасно із вакциною.

Корисна модель належить до галузі ветерина-  
рної медицини, зокрема, ветеринарної імунології,  
а саме до способів підвищення імунного статусу  
телят при проведенні специфічної імунопрофілак-  
тики.

Спосіб може бути застосований у тваринниць-  
ких господарствах з різними формами власності,  
які одержують і вирощують молодняк великої ро-  
гатої худоби з метою інтенсифікації галузі.

Основними факторами, які підвищують схиль-  
ність молодняка великої рогатої худоби до інфек-  
ційних та незаразних захворювань є послаблення  
захисних функцій організму, зумовлене стресами,  
що викликані умовами утримання, годівлі, фізіоло-  
гічним станом.

Для усунення негативного впливу зазначених  
факторів в неблагополучних господарствах про-  
водяться лікувально-профілактичні заходи, які вклю-  
чають використання відомих способів спрямова-  
них на підвищення імунофізіологічного статусу  
телят.

Особливо небезпечним для ослаблення імуні-  
тету телят є період переведення їх з молочної діс-  
ти на рослинну годівлю.

Недостатність гуморального імунітету в цей  
період призводить до таких хвороб, як колієнтеро-  
токсемія, гастроентерит, кормова алергія, сальмо-

неліоз, пневмонія та інших, при цьому виникає  
зниження продуктивності та загибель тварин.

Відомий спосіб стимулювання імунної та анти-  
оксидантної системи організму молодняка великої  
рогатої худоби в цей період (Р.С.Федорук,  
О.І.Колещук, О.Ф.Цап, І.І.Ковальчук, С.Й.Кропивка/  
Показники імунологічного і антиоксидантного ста-  
тусу телят за згодовування їм Se-вмісних препара-  
тів // Наук.-техн. бюлетень. - 2007. - Вил. 8, №34. -  
С.204-208).

Спосіб включає використання в раціонах телят  
препаратів Сел-Плекс (10мг/кг маси тіла) та І-  
Саку<sup>1026</sup> (20мг/кг маси тіла). Основною діючою ре-  
човиною, що використовується у відомому способі,  
є селен у формі хелатної сполуки з амінокислота-  
ми. Спосіб забезпечує підвищення імунного стату-  
су у молодняка великої рогатої худоби і позитивно  
впливає на ріст, розвиток та продуктивність тва-  
рин. Недоліками способу є висока ціна препаратів  
селену, а тому економічно невигідне застосування  
його для господарства. Крім цього, невідомий  
вплив даного способу при специфічній імунопро-  
філактиці.

Відомий «Спосіб стимуляції імунітету у корів в  
сухостійний період та їхніх телят-молочників».  
/Патент України на винахід №56554/, який перед-  
бачає використання фізіологічно прийнятної спо-  
луки германію, яку вводять пе-рорально в формі

(19) UA (11) 51186 (13) U

0,01%- водного розчину в дозі 10 мл сухостійним коровам на 8-му місяці тільності три дні підряд і народженим від них телятам в дозі 5 мл у вищі 7, 14, 28, та 60 днів по три дні підряд.

Спосіб забезпечує стимуляцію гуморального та клітинного імунітету, посилює здатність телят адаптуватися до умов зовнішнього середовища та напруженість їхньої резистентності до шлунково-кишкових хвороб.

Недоліком способу є недостатня його ефективність та неможливість компенсації нестачі селену в селенодефіцитних районах, а також відсутність даних про хімічну формулу використаної у способі сполуки германію, та відсутність відомостей про вплив способу на ефективність вакцинації телят проти інфекційних захворювань, наприклад колібактеріозу.

Відомий також «Спосіб профілактики імунодефіцитних станів та оксидативних стресів молодняка великої рогатої худоби» /ПУ на корисну модель №40632/.

Спосіб включає додаткове пероральне введення телятам препарату «Сен-Плекс» та підшкірне введення препарату «Максидин 0,4» в дозі 1мл, на 10кг маси тіла тварини 2 рази на добу протягом 3-4 днів в період переведення телят з молочного на рослинний тип годівлі. Спосіб забезпечує профілактику імунодефіцитних станів та оксидантних стресів у молодняка великої рогатої худоби шляхом корекції імунного статусу та процесів вільнорадикального окиснення ліпідів.

Зазначений спосіб, як і попередні, не передбачає підвищення ефективності специфічної імунної профілактики.

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є спосіб підвищення імунного статусу у телят при колібактеріозі (Hogan J.S., Weiss W.P., Smith K.J. Vitamin E as an adjuvant in an // J.Dairy. Sci. - 1993. - V.76. - P.401407).

Спосіб включає використання вітаміну Е як імуномодулятора парентерально одночасно при введенні вакцини проти колібактеріозу телят. Спосіб забезпечує підвищення Т- і В-лейкоцитів периферичної крові та деяких показників природної резистентності, сприяє збереженості молодняка та підвищує продуктивність тварин.

Заявлений спосіб і прототип мають суттєві спільні ознаки: включають вакцинацію з внутрішньом'язовим застосуванням імуномодулятора, що містить вітамін Е.

Недоліком відомого способу є недостатня його ефективність.

Заявлений нами спосіб усуває недоліки прототипу і забезпечує значне підвищення активності фагоцитів при одночасному збільшенні числа лейкоцитів, а також супроводжується більш інтенсивною продукцією специфічних антитіл, що обумовлює підвищення ефективності специфічної імунопрофілактики телят.

В основу корисної моделі поставлена задача: розробити новий ефективний спосіб підвищення ефективності специфічної імунопрофілактики телят при вакцинації в період переведення з молочного на рослинний тип годівлі, зручний і економіч-

но вигідний для господарств, в яких він використовується.

Технічний результат досягають тим, що телятам у віці 2 місяців на тлі вакцинації використовують імуномодулятор, що додатково вміщує левамизол при такому співвідношенні компонентів імуномодулятора:

вітамін Е 2,0мл на 10кг живої маси

левамизол 6,0мл на 10кг живої маси,

при цьому компоненти імуномодулятора вводять внутрішньом'язово одночасно із вакциною. В заявленому способі для вакцинації використовували вакцину проти колібактеріозу телят, вакцину проти сальмонельозу телят в поєднанні з левамизолом та вітаміном Е.

Технічний результат способу обумовлений використанням одночасно з вакцинацією імуномодуляторів вітаміну Е та левамизолу, а саме їх роллю в обмінні речовин і зокрема їх впливом на імунний статус телят.

Так вітамін Е токоферол - має широкий спектр дії, впливає на процеси обміну білків, жирів і вуглеводів, покращує засвоєння каротиноїдів, вітамінів А, Д, К, є ефективним природним антиоксидантом, запобігає утворенню перекисів в організмі, що дозволяє уникнути ряду захворювань, пов'язаних з нагромадженням різних перекислих продуктів.

При дефіциті вітаміну Е, знижується плодючість, настає дистрофія, пошкоджується мускулатура, відбуваються зміни у судинній і нервовій системах (ексудативний діатез і енцефаломалія), виникають захворювання печінки, порушується депонування і використання жирів.

Левамизол гідрохлорид є прозорою, безколірною рідиною, має високу активність по відношенню до кишково-шлункових і легеневих нематод, діючи на гельмінтів на всіх стадіях їх розвитку. Препарат, посилюючи вироблення нейромедіатора гальмує гамма-аміномасляну кислоту, порушує передачу нервових імпульсів у паразитів, що призводить їх до паралічу і загибелі. Крім того виявляє Н-холіноміметичну дію. Стимулює імуногенез макроорганізму.

Левамизол посилює імунну відповідь на вакцину переважно у тварин, в яких вона була пригнічена і не впливає на нормальну імунну відповідь. Препарат швидко всмоктується із кишечника, рівномірно розподіляється в тканинах та піддається біотрансформації в печінці. Кумулятивними властивостями левамизол не володіє.

Левамизол за механізмом дії подібний до гормону тимусутимопоетину. Обидва препарати володіють властивостями стимуляції утворення різних популяцій Т-лімфоцитів (хелперів, супресорів, кілерів) із клітин попередників.

Відома стимуляція левамизолом функції макрофагів, що відіграє важливу роль у його здатності гадвищувати імунологічні властивості організму. Одним із механізмів неспецифічної стимуляції макрофагів є їх заміна під впливом трансформації зовнішніх та внутрішніх клітинних мембран.

Левамизол підвищує фагоцитарну активність мононуклеарних фагоцитів тварин. Встановлена також здатність левамизолу стимулювати неспецифічну резистентність макроорганізму, що про-

являється підвищенням вмісту загального білка у сироватці крові.

Таким чином, наведені відомості про роль складових імуномодулятора, використаного у заявленому способі, у обміні речовин тваринного організму в цілому і зокрема у стимулюванні системи захисту пояснюють технічний результат заявного способу.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку авторами і заявником виявлено технічне рішення (Hogan J.S., Weiss W.P., Smith K.J. Vitamin E as an adjuvant in an // J. Dairy. Sci. - 1993. - V.76. - P.401-407), що містить найбільшу кількість суттєвих ознак, спільних із заявним. Спосіб включає вакцинацію з внутрішньом'язовим застосуванням імуномодулятора, що містить вітамін Е.

Але наявність зазначених ознак, спільних з прототипом, недостатня для досягнення технічного результату, що забезпечує заявлений спосіб. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали із заявленим - не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого рішення критерію винаходу (корисної моделі) «новизна».

У патентній і науково-технічній інформації не знайдено рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу і забезпечують досягнення технічного результату: попередження імунодефіцитних станів та підвищення ефективності вакцинації, зниження рівня захворюваності молодняку великої рогатої худоби досягають тим, що телятам у віці 2 місяців на тлі вакцинації використовують імуномодулятор, що додатково вміщує левамизол при такому співвідношенні компонентів імуномодулятора;

вітамін Е 2,0мл на 10кг живої маси

левамизол 6,0мл на 10кг живої маси,

при цьому компоненти імуномодулятора вводять внутрішньом'язово одночасно із вакциною.

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

Заявлена корисна модель належить до галузі ветеринарної медицини, зокрема, ветеринарної імунології, а саме до способів підвищення імунного статусу телят при проведенні специфічної імунопрофілактики.

Спосіб може бути застосований у тваринницьких господарствах з різними формами власності, діяльність яких спрямована на вирощування молодняку великої рогатої худоби з метою інтенсифікації галузі, 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) згідно статті 7 розділу II Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» №1771-III-2000р.».

Заявний спосіб здійснюють наступним чином.

У господарстві, що утримує молодняк великої рогатої худоби і планує переводити телят віком 2 місяці з молочної дієти на рослинну з метою запобігання захворювання їх колібактеріозом (або сальмонельозом) проводять вакцинацію телят формолтіомерсаповою вакциною за прийнятою настановою та використанням імуномодулятора, що вміщує левамизол та вітамін Е, при такому співвідношенні компонентів імуномодулятора:

вітамін Е 2,0мл на 10кг живої маси

левамизол 6,0мл на 10кг живої маси,

при цьому компоненти імуномодулятора вводять внутрішньом'язово одночасно із вакциною.

Виходячи з відомої дози компонентів імуномодулятора та вакцини (2мл на голову та необхідної кількості поголів'я, що має бути вакциновано, приймають заходи щодо придбання необхідної кількості препаратів.

Ефективність заявленого способу і його переваги перед прототипом підтверджені прикладом конкретного виконання корисної моделі.

Дослідження проводили в ТзОВ «Правда» Бродівського району Львівської області. Для досліду було підібрано 15 телят віком 1,5-2 місяці, з яких за принципом аналогів сформовано 3 групи по 5 голів у кожній.

I група контрольна, II і III - дослідні, з яких II - «прототип», III - «новий спосіб». Тварини всіх 3-х груп у віці 2 місяців були вакциновані формолтіомерсаповою вакциною за прийнятою настановою внутрішньом'язово в дозі 2мл. Телятам II групи («прототип») на фоні вакцинації одночасно вводили вітамін Е внутрішньом'язово в дозі 2 мл на 10 кг живої маси. Телятам III групи («новий спосіб») на фоні вакцинації внутрішньом'язово вводили імуномодулятор, що містив у своєму складі вітамін Е - 2мл на 10кг живої маси та левамизол 6мл на 100кг живої маси.

Матеріалом для досліджень слугувала кров телят.

Кров для лабораторних досліджень (морфологічних, біохімічних, імунологічних) відбирали із яремної вени після фіксації вакцини, вітаміну Е та левамизолу через 7, 14, 21 доби після вакцинації тварин та в 3-х місячному віці

У крові визначали:

- кількість еритроцитів і лейкоцитів - шляхом підрахунку в камері Горяєва;

- лейкоцитарну формулу - мікроскопічним дослідженням мазків крові, що фіксували в метанолі та фарбували за Романовським-Гімза;

- концентрацію гемоглобіну - за методом Салі;

- гематокринну величину - мікрометодом Й.Й.Тодоровим;

- вміст загального білка в сироватці крові - за біуретовим реактивом;

- вміст креатиніну в сироватці крові.

У зразках крові від вакцинованих телят II та III груп додатково визначали кількісний склад Т- і В-субпопуляцій лімфоцитів, Т-хелперних, Т-супресорних, Т-активованих лімфоцитів та фагоцитуючої популяції клітин. Одержані дані подано в таблиці.

Таблиця

Ефективність заявленого способу  
підвищення ефективності специфічної імунопрофілактики телят

Показники	Телята		
	I*	II**	III***
Еритроцити, Т/л	8,2±0,4	7,3±0,2	7,3±0,2
Гемоглобін, г/л	96,6±4,8	91,1±4,6	91,1±4,6
Лейкоцити, Г/л	8,9±0,5	8,1±0,3	8,1±0,3
Загальний білок сироватки крові, г/л	61,4±0,8*	55,7±0,7	58,3±0,8
Імуноглобуліни молозива, %	-	-	-
Імуноглобуліни G <sub>1</sub> крові, %	14,4±0,4*	55,2±0,7	5,9±0,2
Імуноглобуліни G <sub>2</sub> крові, %	0	0	0
Т-лімфоцити крові, %	33,6±1,4	5,9±0,2	22,7±0,9
Т-лімфоцити молозива, %	-	-	-
В-лімфоцити крові, %	21,7±0,9	31,2±1,3	20,3±0,8
В-лімфоцити молозива, %	-	-	-
Т-гелпери крові, %	56,4±1,4	19,2±0,8	48,3±1,8
Т-супресори крові, %	29,3±0,8	-	33,3±1,1
Бактерицидність крові, %	43,2±1,3	42,6±1,2	40,2±1,1
Фагоцитарна активність, %	46,8±	37,4±1Д	120±1Д
Титр нормальних антитіл	1:40±1,3*	40,2±1Д	-
Титр специфічних антитіл	-	1:20±1,1	-
Середньодобові прирости, г	680,1±1,4	591,1±11,9	649,21±1,8

Примітка: \*I група, \*\*II група - прототип, \*\*\*III група - новий спосіб

Аналіз таблиці показує, що факт достовірного зростання концентрації IgG<sub>1</sub> у сироватці крові телят I групи після випоювання їм молозива більше, ніж у 2 рази порівняно з їх аналогами дослідних II і III груп. Імуноглобулінів підкласу G<sub>2</sub> (Gig<sub>2</sub>) в сироватці крові телят усіх груп до 60-денного віку не виявили. Найбільш виражені зміни спостерігалися у телят III дослідної групи.

Результати досліджень показали, що в крові телят I групи (контрольної) у відповідь на вакцинацію проти колібактеріозу, навіть при відсутності застосування імуномодуючих засобів, кількість імунокомпетентних клітин і їх продуктів зростала порівняно з їх ровесниками II та III дослідних груп. Так, число Т-лімфоцитів у телят I групи було більшим, ніж у тварин II і III груп відповідно на 41,2%

(P<0,01) і 15,2% (P<0,05). Паралельно зростала у телят контрольної групи кількість Т-гелперів, відповідно на 24,5% (P<0,01) і 14,4% (P<0,05) та зменшувалося число Т-супресорів, відповідно на 22,3% (P<0,01) і 12,0% (P<0,05).

При дослідженні В-лімфоцитів (основних антитілоутворюючих клітин) вияснено, що їх число у крові імунізованих телят I групи порівняно з тваринами II групи також достовірно зросло на 24,5% (P<0,01), а по відношенню до III групи воно мало тенденцію до зростання і наблизилось до контрольних величин.

Таким чином, результати одержані у прикладі конкретного виконання корисної моделі підтверджують ефективність заявленого способу.