



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122719** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A61D 7/00
A23K 50/30 (2016.01)
A61K 35/10 (2015.01)
A61P 25/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 07337</p> <p>(22) Дата подання заявки: 11.07.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2018, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Рудь Валентина Олегівна (UA), Козенко Оксана Віталіївна (UA), Тарасенко Людмила Олексіївна (UA), Шаламова Людмила Миколаївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО, вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ АДАПТАЦІЇ ДО ДІЇ СТРЕС-ФАКТОРІВ, ЗАГАЛЬНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ПОРОСЯТ

(57) Реферат:

Спосіб підвищення адаптації до дії стрес-факторів, загальної резистентності та продуктивності поросят включає введення у раціон гумінової кормової добавки з торфу. При цьому свиноматкам за 20 днів до та 20 після опоросу і отриманим від них поросяткам з 5-ї до 40-ї доби після народження згодують "Суміш кормову Сто Га" у кількості 25 мг/кг живої ваги.

UA 122719 U

Корисна модель належить до галузі ветеринарної медицини, зокрема гігієни сільськогосподарських тварин, а саме до способів профілактики та проведення оздоровчих заходів, направлених на адаптацію до факторів пов'язаних із дією технологічного стресу, зміцнення імунітету, підвищення збереженості та продуктивності поросят і може бути використана у свинарських господарствах з різними формами власності, які одержують і вирощують поросят з метою інтенсифікації галузі.

Сучасні інтенсивні способи вирощування свиней з використанням високопродуктивних порід і впровадженням промислової технології утримання суттєво відрізняється від традиційних методів у свинарстві. При цьому такі технологічні прийоми як: раннє відлучення поросят від маток, формування груп, перевезення тварин - відносять до подразників, які не відповідають рівню стереотипних захисно-приспосувальних реакцій організму, внаслідок чого у поросят розвивається стресовий стан, що супроводжується затримкою росту, збільшенням захворюваності й загибелі, порушенням відтворної здатності та зниженням якості м'ясопродуктів. Значні економічні збитки від наслідків дії стресу на організм поросят вимагають розробки ефективної системи профілактики.

Відомі способи профілактики стресу та підвищення імунного статусу організму молодняка (Средство для повышения резистентности организма поросят, Авт. свид. SUN№1630041; Способ повышения резистентности организма новорожденных поросят, патент RU №2142805; Способ повышения продуктивности и неспецифической резистентности поросят, патент RU №2157690; Способ профилактики технологического стресса у поросят, патент RU №2442579; Способ повышения продуктивности молодняка сельскохозяйственных животных, патент RU №2450531; Способ повышения эффективности выращивания и откорма поросят-отъемышей с помощью биодобавки из щирцы запрокинутой, патент RU №2569629; Способ предотвращения стрессовых реакций в организме животных, патент RU №2598340; Способ стимуляции роста и повышения резистентности сельскохозяйственных животных, патент WO №2014054981; Спосіб підвищення продуктивності та стресостійкості поросят, патент України №29235; Спосіб підвищення збереження і продуктивності поросят після відлучення, патент України №77706; Спосіб підвищення стресостійкості поросят в період відлучення від свиноматки, патент України №92913; Спосіб підвищення ефективності функціонування мікроекологічної системи кишечника поросят в умовах технологічного стресу, патент України №102876) включають застосування концентрованої сироватки крові, білково-пептидного комплексу, препарату додеціонію, аркуситу, селену, літію, цинку, хрому та інших макро- та мікроелементів, вітамінів, пре- та пробіотиків, фітобобавок тощо.

Недоліками відомих способів є те, що деякі з вищеперерахованих препаратів відсутні на ринку України, або дороговартісні, інші способи складно застосувати, зокрема виникають певні проблеми із дозуванням мікро- та макроелементів, а використовувати вітаміни та пробіотики не завжди доцільно.

Найближчим аналогом до способу, що заявляється, є спосіб вирощування поросят (патент RU №2380902), який включає введення в раціон гумінової кормової добавки з торфу з вмістом у ній гумінових кислот 10000 мг /л. У першу добу вносять адаптаційну дозу 0,1 мл на кг живої маси 1 раз на добу, а починаючи з третьої доби - в дозі 0,5-0,7 мл. Спосіб дозволяє підвищити збереженість і приріст живої маси у поросят при знижених температурах.

Заявлений спосіб і прототип мають спільні суттєві ознаки, а саме: включає введення у раціон гумінової кормової добавки з торфу.

Недоліками прототипу є недостатня ефективність кормової добавки для профілактики технологічних стресів у поросят.

Запропонований спосіб усуває недоліки прототипу та забезпечує необхідний рівень адаптації до стресів пов'язаних із технологічними процесами та загальної резистентності, підвищує збереженість та продуктивність поросят.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити новий, ефективний спосіб підвищення адаптації до дії стрес-факторів, загальної резистентності та продуктивності поросят, за рахунок введення у раціон кормової добавки, яка містить речовини гумінової природи, а також мікроелементи, простий та зручний у використанні.

Технічний результат досягається тим, що свиноматкам за 20 днів до та 20 після опоросу і отриманим від них поросят з 5-ї до 40-ї доби після народження згодують "Суміш кормову Сто Га" у кількості 25 мг/кг живої ваги.

Технічний результат заявленого способу обумовлений використанням біологічно активних речовин гумінової природи з мікроелементами, введених в організм тварин в оптимальній кількості, у ланцюзі мати-плід-новонароджені, а також підсисним та відлученим поросят, які підвищують загальну резистентність та опірність організму поросят до дії стресів, пов'язаних із

переходом від внутрішньоутробного до постнатального розвитку, відлучення від матерів, формування груп, що відповідно позитивно позначається на їх продуктивних якостях та зменшує витрати на виробництво продукції.

5 Гумінові кислоти відносять до класу високомолекулярних сполук, які утворюються після розпаду біологічної сировини і є складовою частиною гумусу ґрунтів. Ці сполуки є природною ланкою ланцюгу живлення і утворюються в процесі гниття органічних решток рослинного і тваринного походження.

10 Кормові добавки гумусової природи, зокрема гумати - солі гумінових кислот, знаходять широке застосування в тваринництві. Вони проявляють високу біологічну активність, є екологічно чистими, сприяють підвищенню продуктивності тварин і птиці та поліпшенню якості продукції.

15 Гумінові кислоти прискорюють обмінні, окислювально-відновлювальні процеси, активно зв'язують вільні радикали. Поліпшують газообмін у тканинах, при цьому збільшуються швидкість вільно-радикального окислення. Прискорення процесів метаболізму насамперед позначається на зміні показників крові. Гумінові кислоти стимулюють кровотворну функцію, за рахунок чого збільшується кількість формених елементів крові (еритроцитів, лейкоцитів), підвищується рівень гемоглобіну. Спостерігається збільшення вмісту в крові Т- і В-лімфоцитів, бактерицидної і лізоцимної активності крові і фагоцитарної активності нейтрофілів.

20 Гумінові кислоти пригнічують ріст патогенних бактерій у шлунково-кишковому тракті, покращують перетравлення білка і засвоєння кальцію, мікроелементів, поживних речовин, утворюють плівку на слизовій оболонці шлунково-кишкового тракту, що захищає організм від інфекцій і токсинів.

25 Адсорбція гуміновими кислотами охоплює не тільки фізичну, а й хімічну взаємодію, утворення комплексів та іонообмін. Вона проходить інтенсивніше і динамічніше порівняно зі звичайними фізичними адсорбентами. Таким чином, гумінові кислоти, додатково до дії ферментів, допомагають у розщепленні корму у шлунково-кишковому тракті. Під впливом гумінових кислот зменшується утворення газів у кишечнику, покращується травлення і резорбція необхідних компонентів корму. Гумінові кислоти значно знижують частоту виникнення діареї та інших розладів травлення, а також допомагають уникнути надмірної втрати води через

30 кишечник під час діареї. Відомо, що гумінові кислоти можуть утворювати хелатні сполуки із металами, зокрема мікроелементами. Комплекси металів з гуміновими кислотами є дуже важливими з біологічної точки зору, їх введення у організм підвищує засвоєння мінеральних речовин. При цьому одночасне використання суміші гумінових кислот із мікроелементами (заліза, міді, цинку, марганцю, кобальту, йоду та магнію) у фізіологічно обґрунтованій дозі, забезпечує як специфічний прояв дії гумінових сполук на організм поросят, так і компенсує дефіцит мікроелементів.

40 Важливим є також спосіб застосування кормової добавки "Суміші кормової Сто Га", який передбачає згодовування суміші не тільки новонародженим поросяткам, а й свиноматкам на останніх тижнях поросності та у підсисний період. Механізм дії кормової суміші, таким чином, реалізується у ланцюгу свиноматка-поросеня. Необхідно зазначити, що особливо важливу роль у ранньому постнатальному періоді розвитку ссавців відіграє молозиво. Воно містить все, що потрібно молодому організму: білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни, інші імунобіологічні речовини. Основна його функція полягає у "запуску" імунологічних і трофічних

45 механізмів адаптації новонароджених при переході від внутрішньоутробного розвитку до розвитку в умовах зовнішнього середовища. Згодовування "Суміші кормової Сто Га" свиноматкам позитивно впливало на гематологічні показники поросят, вміст імуноглобулінів у сироватці крові, бактеріальну та лізоцимну активність сироватки крові, фагоцитарну активність лейкоцитів та фагоцитарний індекс.

50 Отже, введення гумінових речовин у суміші із мікроелементами в організм свиноматок та поросят у вигляді кормової добавки призводить до підвищення загальної резистентності, активації життєвих сил, швидкої адаптації до змін навколишнього середовища та годівлі.

55 При проведенні патентно-інформаційного пошуку заявником і авторами знайдено технічне рішення (Спосіб вирощивання поросят, патент RU №2380902) і включає введення у раціон поросят гумінової кормової добавки з торфу. Однак наявність зазначених, спільних з прототипом ознак, недостатня для отримання технічного результату, який забезпечує заявлений спосіб. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали з заявленим - не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію корисної моделі "новизни".

В патентній і науково-технічній літературі не знайдено технічних рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу і забезпечують досягнення технічного результату тим, що свиноматкам за 20 днів до та 20 після опоросу і отриманим від них поросяткам з 5-ї до 40-ї доби після народження згодовують "Суміш кормову Сто Га" у кількості 25 мг/кг живої ваги.

Корисна модель належить до галузі ветеринарної медицини, зокрема гігієни сільськогосподарських тварин, а саме до способів профілактики та проведення оздоровчих заходів, направлених на адаптацію до факторів пов'язаних із дією технологічного стресу, зміцнення імунітету, підвищення збереженості та продуктивності поросят і може бути використана у свинарських господарствах з різними формами власності, які одержують і вирощують поросят з метою інтенсифікації галузі, а тому відповідає критерію корисної моделі - "промислово 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 II Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" №1771 – III – 2000 р.

Реалізацію заявленого способу здійснюють наступним чином:

- у свинарських господарствах, які займаються розведенням свиней, одержують та вирощують молодняк, приймають заходи щодо придбання "Суміші кормової Сто Га" МП "МІЗ" Одеса, Україна (ТУ У 21.2-30284062-002.2014), до складу якої входять натрієва сіль гумінових кислот та мікроелементи (залізо, мідь, цинк, марганець, кобальт, йод, магній);

- "Суміш кормову Сто Га" включають у раціон свиноматок і поросят, змішують із кормом і згодовують один раз на добу: свиноматкам за 20 днів до та 20 днів після опоросу і отриманим від них поросяткам з 5-ї до 40-ї доби після народження в кількості 25 мг/кг живої маси.

Ефективність заявленого способу та його переваги перед прототипом підтверджені прикладом конкретного використання.

Дослідження проводили в умовах кафедри ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи ОДАУ та Українського науково - дослідного інституту медицини транспорту м. Одеси. Для проведення досліджень у ТОВ "АВАНГАРД-Д" Овідіопольського району, Одеської області були сформовані 2 групи поросят-сисунів української великої білої породи по 30 голів у кожній. Тварини 1-ї (контрольної) групи "Суміш кормову Сто Га" не отримували. Поросята 2-ї групи (заявлений спосіб) були отримані від свиноматок, які отримували "Суміш кормову Сто Га" протягом 20 днів до і 20 днів після опоросу. Поросяткам цієї групи згодовували "Суміш кормову Сто Га" з 5-ї до 40-ї доби життя по 25 мг/кг живої ваги на добу.

Матеріалом для проведення досліджень служили кров і сироватка крові поросят. Для оцінки процесів вільнорадикального (перекисного) окислення ліпідів (ПОЛ) і стану системи антиоксидантного захисту (АОЗ) організму свиней, в сироватці їх крові визначали вміст дієнових кон'югатів і кетодієнів (В.Н. Ушкалова з співавт., 1987), малонового діальдегіду (В.М. Коробейникова, 1989), активність церулоплазміну - експрес-методом по Е.В. Тену (1981). Фагоцитарну активність лейкоцитів (ФАЛ) і фагоцитарний індекс (ФІ) визначали за В.С. Гостьової (1950); лізоцимну активність сироватки крові (ЛАСК) - колориметричним методом з культурою клітин *Micrococcus lysodeikticus* (Рекомендації по діагностиці і профілактиці імунних дефіцитів і аутоімунних захворювань у животних / И.М. Карпуть, Л.М. Пивовар, И.З. Севрюк и др. - Витебск, 1992. - 79 с); бактерицидну активність сироватки крові (БАСК) - за О.В. Смирнової та Т.А. Кузьміної (Смирнова, О.В. Определение бактерицидной активности сыворотки крови методом фотонейфелометрии / О.В. Смирнова, Т.А. Кузьмина // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 1966. - № 4. - С. 8-11). При проведенні дослідів здійснювали спостереження за станом здоров'я тварин, періодично визначали живу масу молодняку свиней шляхом індивідуального зважування, враховували збереженість поросят. Біометричну обробку отриманих даних проводили загальноприйнятими методами з використанням критерію Стьюдента (Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. - М: Колос, 1969. - 256 с. 312), за допомогою персонального комп'ютера (програма (Microsoft Excel 2007).

Проведеними дослідженнями встановлено, що вміст дієнових кон'югатів, кетодієнів і малонового діальдегіду в сироватці крові поросят дослідної групи 4-добового віку практично не відрізнявся від показників контрольної групи (Табл.1). Проте, у наступні періоди досліджень рівень продуктів ПОЛ у поросят дослідної групи був нижчим, ніж в контролі. При цьому вміст дієнових кон'югатів у сироватці крові тварин 2-ї групи був нижчим порівняно з контрольною групою на 11,0-11,4 %.

Встановлено, що вміст кетодієнів у поросят 2-ї групи (заявлений спосіб) в 16-ти добовому віці був нижчим - на 12,7 % порівняно з поросятами 1-ї групи, в 28-денному віці - на 13,0 %, а в 40-денному віці - на 14,9 % (P <0,05) відповідно.

Таблиця 1

Показники ПОЛ у поросят-сисунів і молодняка свиней після відлучення на фоні застосування "Суміші кормової Сто Га" (M±m, n=5)

Показники	Групи поросят	Терміни досліджень			
		Вік поросят, діб			
		1 дослідний період (4)	2 дослідний період (16)	3 дослідний період (28)	4 дослідний період (40)
Дієнові кон'югати, од. опт. пл./мг ліпідів	1	0,204±0,015	0,190±0,010	0,183±0,012	0,219±0,022
	2	0,197±0,014	0,169±0,011	0,164±0,008	0,194±0,013
Кетодієни, од. опт. пл./мг ліпідів	1	0,093±0,005	0,086±0,003	0,069±0,005	0,087±0,003
	2	0,090±0,004	0,075±0,003	0,060±0,006	0,074±0,002*
Малоновий діальдепд, мкмоль/л	1	1,14±0,051	0,63±0,030	0,48±0,023	0,78±0,021
	2	1,11±0,035	0,53±0,023*	0,41±0,040	0,66±0,035*

Примітка: *P < 0,05 - вірогідність різниці з відповідним показником 1-ї (контрольної) групи

5

Експериментально встановлено, що вміст вторинного продукту ПОЛ - маленового діальдегіду (МДА), в сироватці крові поросят дослідної групи, у 16- та 40 - добовому віці, був нижчим порівняно з контролем. Різниця становила 15,9 % та 15,4 % і була статистично вірогідною (P <0,05), що свідчить про ефективні антистрессогенні властивості застосованого засобу.

10

Показники системи АОЗ (антиоксидантного захисту) у поросят-сисунів і молодняка свиней після відлучення свідчать, що у поросят 2-ї групи у 16-добовому віці активність церулоплазміну (ЦП) була вища - на 12,5 %, ніж в контролі.

15

У 28- та 40-добовому віці активність ЦП у тварин 2-ї групи перевищувала показники поросят 1-ї групи на 11,3 % та 13,6 % (P<0,05).

Отже, застосування "Суміші кормової Сто Га" згідно з запропонованим способом позитивно вплинуло на адаптаційні механізми організму, про що свідчить вірогідне зменшення рівня МДА у поросят 2-ї групи (запропонований спосіб) 40-добового віку на 15,9 % (P<0,05), вміст кетодієнів на 14,9 % (P<0,05), збільшенню активності ЦП на 13,6 % відповідно контролю.

20

Одержані результати імунологічних досліджень свідчать про те, що бактерицидна активність сироватки крові (БАСК) у поросят 2-ї групи (заявлений спосіб) у порівнянні із контролем була вірогідно вищою на 15,4 % (P <0,05) - у 16-добовому віці, на 12,4 % (P <0,05) - у 28- добовому віці та на 14,8 % (P <0,01) - у 40-добовому віці (Табл.2).

Таблиця 2

Показники неспецифічної резистентності поросят-сисунів і молодняка свиней після відлучення при застосуванні "Суміші кормової Сто Га" (M±m, n=5)

Показники	Групи поросят	Терміни досліджень			
		Вік поросят, діб			
		4	16	28	40
БАСК, %	1	69,37±2,35	58,64±1,89	61,15±1,95	56,28±1,49
	2	72,30±1,63	67,41±2,54*	68,76±2,26*	64,60±1,99**
ЛАСК, %	1	28,64±1,79	36,15±1,35	38,31±1,63	34,67±2,02
	2	30,40±1,12	42,44±2,19*	44,30±1,94*	41,84±2,14*
ФАЛ, %	1	31,7±2,15	33,9±1,40	36,3±1,44	30,7±1,31
	2	33,6±4,93	39,6±1,80*	41,8±1,76*	36,4±1,99*
ФІ	1	4,64±0,25	4,19±0,14	4,48±0,20	3,73±0,16
	2	4,99±0,32	5,13±0,19**	5,30±0,30*	4,53±0,23*

Примітка: *P < 0,05; **P < 0,01- вірогідність різниці з відповідним показником 1-ї (контрольної) групи

Лізоцимна активність сироватки крові (ЛАСК) поросят 2-ї групи (заявлений спосіб) у порівнянні із контролем була вірогідно більшою на 17,4 % ($P < 0,05$) - у 16-добовому віці, на 15,6 % ($P < 0,05$) - у 28-добовому віці та на 19,8 % ($P < 0,05$) - у 40-добовому віці.

5 Фагоцитарна активність лейкоцитів (ФАЛ) поросят 2-ї групи (заявлений спосіб) у порівнянні із контролем була вірогідно вищою на 16,8 % ($P < 0,05$) - у 16-добовому віці, на 15,2 % ($P < 0,05$) - у 28-добовому віці та на 18,6 % ($P < 0,05$) - у 40-добовому віці.

10 Фагоцитарний індекс (ФІ) поросят 2-ї групи (заявлений спосіб) у порівнянні із контролем був вірогідно вищим на 22,4 % ($P < 0,01$) - у 16-добовому віці, на 18,3 % ($P < 0,05$) - у 28-добовому віці та на 21,3 % ($P < 0,05$) - у 40-добовому віці.

Таким чином, отримані результати досліджень крові поросят, що отримували "Суміш кормову Сто Га" відповідно до запропонованого способу, в порівнянні із контролем, свідчать про посилення захисної функції їх організму в критичні періоди розвитку.

15 Показники продуктивності порослят при використанні "Суміші кормової Сто Га" свідчать, що жива маса поросят 2-ї групи (заявлений спосіб) в день відлучення була вища, ніж у контрольній групі на 11,0 % ($P < 0,01$). Середньодобовий приріст порослят в період з 3-добового віку до відлучення у тварин 1-ї групи становив 214,3 г, а у порослят 2-ї групи був вище на 13,8 %.

20 Відлучення - сильний стрес-фактор, який викликає істотне зниження інтенсивності росту молодняку свиней всіх груп. При цьому пригнічення росту відмічали у тварин контрольної групи, середньодобові прирости яких в перший тиждень після відлучення впали до 87,7 г, а жива маса на 40-й день життя становила $8,33 \pm 0,19$ кг. У порослят, які отримували "Суміш кормову Сто Га", зниження інтенсивності росту в перші дні після відлучення було менш вираженим. Так, за показниками середньодобових приростів в період з 31-го до 40-го дня життя, тварини 2-ї групи перевершували порослят 1-ї групи на 58,3 %, а за живою масою в 40-добовому віці - на 15,5 % ($P < 0,01$).

25 Відсоток збереження порослят на період досліджень в 1-й групі становив 83,3 %, у 2-й - 93,3 %.

За рахунок більш високої збереженості і швидкості росту порослят 2-ї групи, жива маса в кінці експерименту була більшою від живої маси порослят 1-ї групи на 34,0 %.

30 Отже, результати досліджень одержані у прикладі конкретного виконання способу підтверджують його ефективність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Спосіб підвищення адаптації до дії стрес-факторів, загальної резистентності та продуктивності порослят, що включає введення у раціон гумінової кормової добавки з торфу, який **відрізняється** тим, що свиноматкам за 20 днів до та 20 після опоросу і отриманим від них порослятам з 5-ї до 40-ї доби після народження згодують "Суміш кормову Сто Га" у кількості 25 мг/кг живої ваги.

40

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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