



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44481

(13) A

(51) 6 A23K1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МІКРОЕЛЕМЕНТНО-ХЕЛАТНИЙ (МЕТІОНАТНИЙ) ПРЕМІКС ДЛЯ МОЛОДНЯКА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ НА ВІДГОДІВЛІ

1

2

(21) 2001042541

(22) 17.04.2001

(24) 15.02.2002

(46) 15.02.2002, Бюл. № 2, 2002 р.

(72) Кравців Роман Йосипович, Стадник Андрій Максимович, Лозинська Галина Іванівна, Остапів Дмитро Дмитрович

(73) ЛЬВІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ІМ. С. З. ГЖИЦЬКО-

(57) Мікроелементно-хелатний (метіонатний) премікс для молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі, який містить солі мікроелементів (міді, цинку, кобальту, йоду, заліза, марганцю, хрому, селену, молібдену) та наповнювач, який відрізняється тим, що солі мікроелементів використовують у формі хелатних сполук з метіоніном, при

цьому максимальний прояв генетичного потенціалу у відгодівельного молодняка забезпечується при наступному співвідношенні компонентів (метіонатів мікроелементів):

залізо	140-160 г
марганець	140-160 г
цинк	220-260 г
мідь	100-140 г
селен	55-65 г
йод	50-70 г
кобальт	110-130 г
молібден	50-70 г
хром	20-40 г
висівки пшеничні (кг)	до 1000

Винахід належить до кормовиробництва, зокрема до виробництва преміксів великої рогатої худоби, а саме преміксів для відгодівлі молодняка великої рогатої худоби старше 8 місяців (II період відгодівлі).

Відомі рецепти преміксів для молодняка в.р.х. II періоду відгодівлі П 63-2-89, П 63, 64-3-89 (табл. 1; кн.: "Виробництво і застосування преміксів". під ред. Кіщак І. Т. - К.: Урожай, 1993. - С. 238 - 242). Їх рецепти включають такі складові - табл. 1.

Таблиця 1

Рецепти преміксів для великої рогатої худоби, з розрахунку на 1 тонну

Компоненти	№ рецепту		
	П 63-2-89	П 63, 64-3-89	П 63, 64, 63-6-89
Марганець, г	-	1050	-
Мідь, г	750	2100	500
Цинк, г	280	2330	700
Кобальт, г	100	230	80
Йод, г	83	190	100
Вітаміни: А, мли. МО	-	2000	-

(13) A

(11) 44481

(19) UA

Продовження таблиці 1

Д, млн. МО	100	400	200
Е, млн.МО	-	-	1200
Наповнювач, кг	До 1000		

Також відомий "Спосіб підвищення продуктивності та якості продукції відгодівельної худоби" за допомогою преміксу (заявка на патент України № 990322617 від 12.05.1999р), який в своєму складі містив йод і кобальт у вигляді хелатних сполук (метіонатів). Однак, не зважаючи на те, що дані мікроелементи представлені в легкодоступній формі для організму - хелатна (метіонат) сполука, діючої речовини (мікроелементів) є тільки дві - йод та кобальт.

Отже, рецепти поданих вище преміксів враховують нестачу в раціонах відгодівельного молодняк-кавельної рогатої худоби тільки окремих мікроелементів.

Для тварин другого періоду відгодівлі (з 8 до 15 - 18 міс), які знаходяться на перехідному етапі розвитку - фізіологічна продуктивна зрілість, потреба в мікроелементах, їх нормалізації в раціоні та в організмі зростає. Найбільш близьким за складом і суттю дії є рецепт преміксу - заявка на патент України № 2000063207 від 05.06.2000 р. "Премікс для молодняка великої рогатої худоби другого періоду відгодівлі", який використовується для усунення нестачі мікроелементів у раціонах тварин західних регіонів України. Відомий премікс містить наступні компоненти:

сульфат заліза	270г
сульфат марганцю	340г
сульфат цинку	340г
сульфат міді	340г
хлорид кобальту	270г
селеніт натрію	70г
йодид калію	70г
молібдат амонію	340г
сульфат хрому	130г
пшеничні висівки	до 1000 кг

Премікс вводять до складу білково-вітамінної добавки в кількості 50% або до складу комбікорму - 1% за масою. Відомий премікс забезпечує підвищення середньодобових приростів на 15,2% і післязайний вихід туші на 1,6 - 2,1% порівняно з контролем. Недоліки відомого преміксу полягають в наступному - мікроелементи в складі солей, поступаючи в шлунково - кишковий тракт, тільки частково засвоюються організмом тварин. Значна кількість МЕ не встигає всмоктатися та трансформуватися, тобто проходить транзитом. Отже, втрачається біологічна дія і підвищуються затрати на закупівлю складових преміксів що, відповідно, збільшує собівартість продукції.

Згодовування заявленого преміксу в складі основного раціону молодняку другого періоду вирощування усуває недоліки прототипу, балансує мікроелементне живлення, нормалізує активність анаболічних процесів і забезпечує підвищення середньодобових приростів на 1,4 - 5,2% і післязайний вихід туші на 1,7% порівняно з прототи

пом, та відповідно, на 23,2 - 27,8 і 3,3% порівняно з контролем.

В основу винаходу покладено завдання створити такий премікс для молодняку великої рогатої худоби другого періоду відгодівлі, структура якого

б дозволила при згодовуванні у складі основного раціону забезпечити нормалізацію обмінних процесів в організмі, асиміляцію поживних речовин кормів і підвищити засвоювання мікроелементів, збільшити середньодобові прирости і покращити якість продукції та знизити її собівартість. Технічний результат, який полягає у зменшенні доз мікроелементів, підвищенні їх засвоюваності, середньодобових приростів, кількості та якості продукції шляхом нормалізації вмісту поживних речовин у кормах, досягають включенням замість солей мікроелементів у відомому преміксі "Премікс для молодняка великої рогатої худоби другого періоду відгодівлі" (заявка на патент України № 2000063207 від 05.06.2000 р.) їх хелатних сполук - метіонатів: заліза 140 - 160г, марганцю 140 - 160г, цинку 220 - 260г, міді 100 - 140г, кобальту 110 - 130г, селену 55 - 65г, йоду 60 - 70г, молібдену 50 - 70г, хрому 20 - 40г та доводять до 1000кг пшеничними висівками.

Згодовування заявленого преміксу молодняку великої рогатої худоби у період з 8 до 15 - 18 міс. віку нормалізує перебіг окисно-відновних процесів в організмі, забезпечує підвищення середньодобових приростів порівняно з контролем на 23,2 - 27,8% і прототипом на 1,4 - 5,2% та вихід яловичини, відповідно, на 3,3 і 1,7%.

При проведенні заявником потентно-інформаційного пошуку знайдено технічне рішення - "Премікс для молодняка великої рогатої худоби другого періоду відгодівлі" (заявка на патент України № 2000063207 від 05.06.2000 р.) в якому є найбільша кількість суттєвих ознак, спільних із заявленим рішенням (наявність у структурі преміксу мікроелементів (у вигляді солей): міді, цинку, кобальту, йоду, заліза, марганцю, селену, молібдену, хрому та наповнювача). Однак даних суттєвих ознак недостатньо для одержання технічного результату заявленого рішення. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали з ознаками заявленого преміксу - не знайдено.

Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію винаходу "новизна". В джерелах патентної і науково-технічної інформації не знайдено відомостей про премікси для великої рогатої худоби, які містять ознаки, що відрізняють заявлений винахід від прототипу: включення до структури преміксу мікроелементів у вигляді хелатних сполук (метіонатів) при такому співвідношенні компонентів: заліза в кількості 140 - 160г, хрому 20 - 40г, марганцю 140 -

160г, селену 55 - 65г, молібдену 50 - 70г, цинку 220 - 260г, міді 100 - 140г, кобальту 110 - 130г, йоду 60 - 70г. Отже, заявлене технічне рішення не впливає явним чином з рівня техніки, що дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого рішення критерію винаходу" винахідницький рівень".

Заявлений премікс може бути використаний у кормовиробництві, зокрема при виготовленні комбікормів для відгодівлі великої рогатої худоби і тому відповідає критерію "промислова придатність".

Таким чином, заявлене технічне рішення є новим, промислово - придатним, має винахідницький рівень, тобто відповідає всім умовам патентної спроможності винаходу відповідно до статті 7 розділу II закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" (№ 1771- III).

Реалізація заявленого технічного рішення здійснюється наступним чином:

- складові частини преміксу - хелатні сполуки (метіонати) мікроелементів: заліза, марганцю, цин-

ку, міді, кобальту, хрому, селену, молібдену, йоду в кількостях при відповідних перерахунках на кількість чистого мікроелементу) вводять до наповнювача і ретельно вимішують;

- одержаний премікс включають до комбікорму в кількості 1%, який згодовують молодняку другого періоду вирощування (з 8 до 15 - 18 місячного віку) у складі основного раціону.

Приклад 1.

Для встановлення оптимального складу преміксу в навчально-дослідному господарстві "Комарнівське" були сформовані групи бичків чорно - рябої породи віком 8 - 10 міс.: контрольна - отримувала основний раціон, не збалансований за мікроелементним складом (ОР), прототип - до ОР додавали "Премікс для молодняку великої рогатої худоби другого періоду відгодівлі" (заявка на патент України № 2000063207 від 05.06.2000 р.) та 5 дослідних - балансували ОР хелатними сполуками (з метіоніном) мікроелементів. Схема досліду представлена в табл. 2.

Таблиця 2

Схема досліду

Групи тварин	Кількість тварин	Середня жива маса (кг) на початок досліду	Умови годівлі
Контрольна	15	229,6	Основний раціон (ОР)
Прототип	15	231,7	ОР+ солі мікроелементів
Дослідні: Перша	15	225,2	ОР+ хелати мікроелементів
Друга	15	230,8	ОР+ хелати мікроелементів
Третя	15	223,0	ОР+ хелати мікроелементів
Четверта	15	224,0	ОР+ хелати мікроелементів
П'ята	15	227,0	ОР+ хелати мікроелементів

Контрольна група в складі основного раціону (ОР) отримувала залежно від живої маси на добу: 10 - 15кг кукурудзяного силосу, 15 - 20кг сінажу, 2,7 - 4,5кг соломи пшеничної, 2,5 - 5,0кг зернових концентратів, 0,5 - 1,5кг кормових і 1,5 - 2,5кг цукрових буряків. Поживність раціону 6,0 - 10,0 кормових одиниць, 600 - 800г перетравного протеїну.

Тривалість досліду - 270 днів. Дослідним групам тварин в складі основного раціону згодовували премікси з різною кількістю хелатних (з метіоніном) сполук мікроелементів. Склад преміксів представлений в табл. 3.

Таблиця 3

Склад преміксів (г/1000 кг наповнювача)

Метіонати	Групи тварин				
	Перша	Друга	Третя	Четверта	п'ята

Fe	120	140	150	160	300
Mn	120	140	130	160	300
Zn	200	220	240	260	300
Cu	80	100	120	140	180
Co	80	110	120	130	180
Se	40	33	60	63	120
J	40	30	60	70	120
Mo	40	30	60	70	120
Cr	10	20	30	40	60
Вісівки (кг)	До 1000				

В результаті згодовування преміксів в організмі тварин відбувалися зміни фізіологічного та біохімічного характерів (табл. 4)

Таблиця 4

Фізіологічні та біохімічні показники крові піддослідних тварин

Досліджувані показники	Контроль	Прототип	Дослідні групи				
			Перша	Друга	Третя	Четверта	П'ята
Кількість еритроцитів (млн/мм ³)	7,9±0,52	7,9±0,49	7,8±0,33	7,3±0,27	7,0±0,45	7,2±0,48	7,1±0,38
Вміст глутатіону (мг%):							
загального	60,0±3,35	64,3±9,38	63,5±35	70,0±3,35	71,3±5,79	65,9±8,70	58,5±3,35
відновленого	40,6±3,84	56,3±4,15	45,2±2,91	50,6±3,74	53,2±5,29	50,4±2,65	48,2±3,63
окисленого	19,3±2,76	7,8±7,30	18,3±4,06	19,4±2,01	18,0±2,60	15,5±7,75	11,0±2,07
* Активність ферментів мкМ/год/мл	6,0±0,92	6,2±0,84	6,5±1,08	6,3±0,67	6,1±0,72	5,8±1,11	5,2±0,99
ЦХО	4,7±0,32	4,5±0,37	4,5±0,51	3,6±0,54	3,5±0,34	4,2±0,27	4,4±0,26
АлАТ	0,60±0,09	0,67±0,15	0,62±0,12	0,60±0,22	0,58±0,09	0,56±0,17	0,50±0,09
АсАТ	1,0±0,17	1,5±0,32	1,3±0,29	2,3±0,12	2,6±0,71	1,8 ±0,56	1,6±0,16

* - СДГ-сукцинатдегідрогеназа, ЦХО - цитохромоксидаза, АлАТ-аланінамінотрансфераза, АсАТ-аспартатамінотрансфераза

Так, кількість еритроцитів у крові тварин контрольної групи, "прототипу" і першої дослідної - однакова 7,9 млн/мм, у другій, третій, четвертій та п'ятій величина показника нижча на 8,0 - 12,8%.

Вміст глутатіону у контрольній та п'ятій дослідній групах становив 58,5 - 60,0мг%. Вище значення встановлено у крові тварин "прототипу", першої та четвертої дослідної груп. Різниця складала 7,9 - 9,8%, порівняно з попередніми значеннями. У тварин другої та третьої дослідних груп величина досліджуваного показника досягла максимального значення 70 - 71мг%. При цьому, у змісті загального глутатіону змінювалось співвідношення його форм - відновленої та окисленої. Так, у крові тварин контрольної групи відношення - загальний глутатіон: відновлена форма : окислена форма було 100 : 67,6 : 32,4. Майже такий результат отримано у першій дослідній групі (100 : 71,2 : 28,8). У інших дослідних групах (другій, третій, четвертій та п'ятій) встановлено зростання частки відновленої (до 82,3%) та зниження окисленої (до 17,7%) форм у загальному змісті глутатіону. У тварин групи "прототип" відношення складало - 100 : 87,5 : 12,5.

При вивченні активності сукцинатдегідрогенази (СДГ) у крові піддослідних тварин встановлені майже однакові (5,2 - 6,5мкМ/год/мл) величини значень, оскільки різниця між ними знаходилась в межах похибки середнього арифметичного і була статистичне не вірогідною ($p > 0,5$).

Активність цитохромоксидази (ЦХО) максима

льна (4,7 ± 0,32 мкМ/год/мл) у контрольній групі, нижча на 4,4 - 11,9% у групах - "прототип", першій, четвертій та п'ятій дослідних, і ще нижча на 30,5% у другій і на 34,2% ($p < 0,5$) в третій.

Отже, у тварин другої та третьої дослідних груп високий вміст відновленої форми глутатіону у крові забезпечував такий рівень активності окисно-

відновних процесів при якому потік електронів обминав сукцинатдегідрогеназу і цитохромоксидазу. Тобто, встановлене зниження активності даних ферментів свідчить про зменшення окислювальних і стимулювання синтетичних процесів в організмі. При цьому зростала активність АсАТ в крові тварин дослідних груп і "прототипу" порівняно з контролем. Різниця складала для "прототипу", першої та п'ятої груп 13 - 16%, для другої, третьої та четвертої - 18 - 28%. Активність АлАТ у крові тварин дослідних груп проявляла тенденцію до зниження.

Таким чином, у крові тварин дослідних груп встановлено підвищення вмісту загального глутатіону при зростанні у його загальному вмісті частки відновленої форми і активності АсАТ при одночасному зниженні оксигеназної активності крові. Такі зміни метаболічних процесів створили умови для переважання синтетичних процесів в організмі дослідних тварин. Оптимальними величинами досліджуваних показників характеризувався молодняк другої, третьої та четвертої груп.

Як результат позитивного впливу мікроелементів на обмінні процеси в організмі піддослідних тварин жива маса бичків та середньодобові прирости зростали (табл. 5)

Таблиця 5

Жива маса та середньодобові прирости піддослідних тварин

Показник	Група тварин						
	контрольн	прототип	Дослідні				
			перша	друга	третя	четверта	п'ята

Жива маса (кг). Початок	229,6±15,72	231,7±18,50	227,0±14,29	224,0±11,34	223,0±12,05	230,8±13,09	225,2±12,43
Кінець дослідю	411,3±4,01	452,0±10,05	416,0±11,47	447,5±9,18	455,3±5,42	457,3±9,11	449,0±10,02
Середньо- добовий приріст (г)	672	816	700	828	859	839	794
Тривалість від- годовлі (дн.).	270	270	270	270	270	270	270

Високі значення досліджуваних показників-жива маса ($453,3 \pm 3,42$ кг), середньодобовий приріст (839г) та приріст живої маси за період відгодовлі (270 дн., 232,3кг) встановлені у тварин, яким балансували раціон мікроелементами у вигляді хелатних сполук (метіонатів) у прописі третьої групи. Нижчі значення ($P > 0,5$) досліджуваних показників були у другій та четвертій дослідних групах, відповідно, 447 і 457кг; 828 і 839г; 223,5 і 226кг. Додавання хелатних сполук (метіонатів) мікроеле-

ментів у раціон тварин п'ятої дослідної групи у дозах, які приблизно відповідали їх кількостям у премісці з солей не сприяло збільшенню середньодобового приросту живої маси. Так, значення показника у даній групі було вище контролю на 18,1%, майже однакове з "прототипом" 794г, однак нижче третьої групи на 7,6%, другої та четвертої - 4,2 і 5,7%.

Зміни обмінних процесів в організмі і, відповідно, приростів живої маси тварин обумовило підвищення післязабійного виходу (табл.6).

Таблиця 6

Жива маса та маса туш тварин при нормалізації мікроелементного складу раціонів

Показники	Контрольна	Прототип	Дослідні групи тварин				
			Перша	Друга	Третя	Четверта	П'ята
Жива маса на кінець дослідю (кг)	411,3±4,01	452,0±10,05	416,0±11,47	447,5±9,18	455,3±5,42	457,3±9,11	449,0±10,02
Маса туші (кг)	207,2±4,38	235,3±8,30	209,3±4,21	232,9±4,47	240,8±3,56	233,0±7,28	230,0±5,19
Вихід ЖИРУ (кг)	14,3±2,20	15,3±0,75	14,7±1,98	16,0±0,94	19,3±1,23	16,7±0,38	15,0±0,25
Забійний вихід (%)	53,3	55,4	53,8	55,6	57,1	55,0	54,5

Високий процент забійного виходу був у другій, третій і четвертій дослідних групах - 53,0 - 57,1%, такий ж "прототип" - 55,4% і нижчі значення - у контрольній, першій та п'ятій - 53,8 - 54,5%. Таким чином, нормалізація мікроелементного складу раціонів відгодовельних тварин у прописах другої, третьої та четвертої дослідних груп забезпечувала нормалізацію обмінних процесів в організмі, що обумовлювало підвищення середньодобових приростів та післязабійний вихід туші і жиру.

Приклад 2.

Для уточнення складу преміксу за кількісним співвідношенням інгредієнтів було виготовлено 5

партій експериментальних премісів, кожну з яких випробовували на окремих групах тварин. Склад премісів та результати досліджень представлені в

табл. 3, 4, 5 і 6. Оптимальним варіантом преміксу є пропис, який згодовували тваринам третьої групи.

Застосування даного преміксу у раціонах тварин другого періоду відгодовлі (від 8 до 15 - 18 міс.), що вирощується на м'ясо, нормалізує інтенсивність окислювальних та синтетичних процесів в організмі, підвищує середньодобові прирости на 15,2% (9,4 - 21%) і післязабійний вихід туші та жиру на 1,6% - 2,1%.